



কি পড়বে? কেন পড়বে?

SURVEY TABLE

কতটুকু পড়বে? কিভাবে পড়বে?

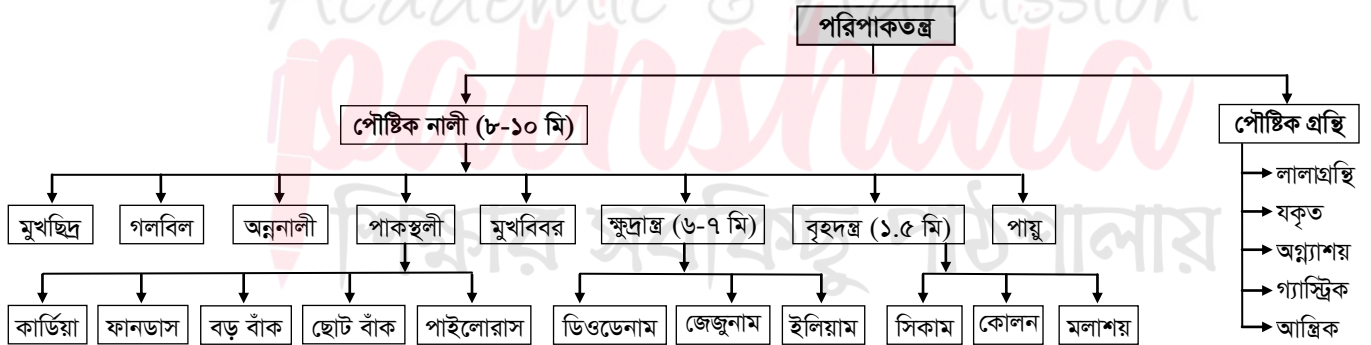
CONCEPT NO	MAGNETIC DECISION [যা পড়বে]	MAKING DECISION [যে কারণে পড়বে]								VVI For This Year	
		DU	JU	RU	CU	GST	MAT	DAT	HSC	WRITTEN	MCQ
CONCEPT-01	এক নজরে পৌষ্টিকতন্ত্র ও খাদ্য	10%	10%	10%	10%	10%	20%	10%	40%	★	★
CONCEPT-02	খাদ্য পরিপাক প্রণালি	40%	60%	60%	60%	50%	40%	50%	80%	★★★	★★★
CONCEPT-03	পরিপাকে গ্রহিণীর ভূমিকা	30%	50%	50%	50%	70%	60%	30%	80%	★★	★★★
CONCEPT-04	পরিপাকে শ্লেষ্মতন্ত্র, হরমোনের ভূমিকা ও খাদ্যবস্তুর শোষণ	10%	10%	10%	10%	20%	10%	20%	50%	★	★★
CONCEPT-05	স্থূলতা সম্পর্কিত তথ্য	10%	10%	10%	10%	20%	10%	10%	40%	★	★

DU = Dhaka University, JU = Jahangirnagar University, RU = Rajshahi University, CU = Chittagong University, GST = General University/Science & Technology University, MAT = Medical Admission Test, DAT = Dental Admission Test

◀ CONCEPT ▶ 01 এক নজরে পৌষ্টিকতন্ত্র ও খাদ্য

○ ITEM 01 পরিপাকতন্ত্র

যে রাসায়নিক প্রক্রিয়ার মাধ্যমে জটিল খাদ্যবস্তু বিভিন্ন হরমোনের প্রভাবে ও এনজাইমের সহায়তায় ভেঙ্গে দ্রবণীয় সরল ও তরল এবং দেহকোষের গ্রহণযোগ্য হয়ে উঠে তাকে পরিপাক (Digestion) বলে। যে তন্ত্রের মাধ্যমে খাদ্যবস্তুর পরিপাক ও শোষণ প্রক্রিয়া সম্পন্ন হয় তাকে পৌষ্টিকতন্ত্র বলে।



➤ পৌষ্টিক নালিতে ছয়টি ধাপে খাদ্যের পরিপাক সম্পন্ন হয়:

খাদ্য ও পানি গলাধঃকরণ → পৌষ্টিকনালিতে খাদ্যের সঞ্চালন → যান্ত্রিক পরিপাক → রাসায়নিক পরিপাক → পরিপাককৃত খাদ্য ও পানি পরিশোধন → বর্জ্য নিষ্কাশন
(Ref: আজমল স্যার, আলীম স্যার)

○ ITEM 02 মানুষের সুখম খাদ্য

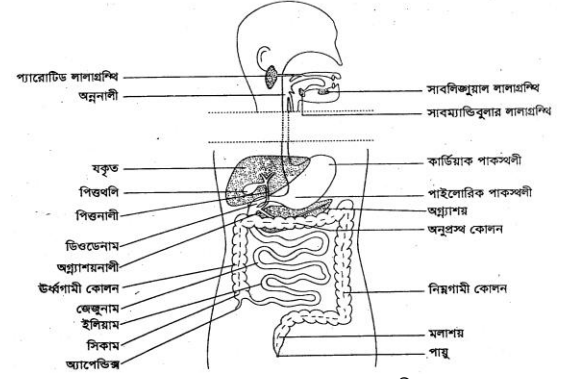
➤ মানবদেহে ভিটামিনের ভূমিকা:

ভিটামিন	অভাবজনিত রোগ	উৎস
ভিটামিন-A	রাতকানা, জেরপথ্যালমিয়া, দেহের বৃদ্ধি ব্যাহত	ডিম, গরুর দুধ, মাখন, ছানা, দই, ঘি, সকল প্রকার সবুজ শাকসবজি এবং ছোট মাছ।
ভিটামিন-B	বেরিবেরি, পেলেগ্রা, অ্যানিমিয়া, রক্তশূন্যতা	চেকিছাটা চাল, আটা, ডাল, যকৃত, ডিম, দুধ, মাছ, মাংস, শাকসবজি।
ভিটামিন-C	স্কার্ভি, রোগপ্রতিরোধ ক্ষমতা কমে যাওয়া	শাক-সবজি (মুলা শাক, লেটুস, ধনে পাতা, পুদিনা পাতা, কাচা মরিচ, ফুলকপি, করোলা), ফল (আমলকি, লেবু, কমলা লেবু, টমেটো, আনারস, পেয়ারা)।
ভিটামিন-D	রিকেটস (বাচ্চাদের), অস্টিওম্যালাসিয়া (বড়দের)	ডিমের কুসুম, দুধ, মাখন, বাধাকপি, যকৃত, তেল সমৃদ্ধ মাছ, সূর্যালোক।
ভিটামিন-E	জরায়ুর মধ্যে জন্মের মৃত্যু	উদ্ভিজ্জ তেল এছাড়া লেটুস পাতা।
ভিটামিন-K	রক্ত জমাট না বাধা	সবুজ শাক-সবজি (পালং শাক, শাল গম, সরিষার শাক, লেটুস, ফুলকপি, বাধাকপি), মাছ, যকৃত, মাংস, ডিম।

ভিটামিন B ও C ব্যতিত বাকি ভিটামিনগুলো পানিতে অদ্রবণীয়, কিন্তু অ্যালকোহলে দ্রবণীয়।

➤ একজন সুস্থ মানুষের সুখম খাদ্যের তালিকা:

খাদ্য উপাদান	পরিমাণ	প্রধান কাজ
শর্করা	৪১৫-৬০০ গ্রাম	তাপশক্তি উৎপাদন ও দেহে কর্মক্ষমতা বৃদ্ধি।
আমিষ	১০০-১৫০ গ্রাম	দেহের বৃদ্ধি, কোষগঠন, ক্ষয়পূরণ, এনজাইম ও হরমোন উৎপাদন।
স্নেহদ্রব্য	৫০-৫৫ গ্রাম	তাপশক্তি উৎপাদন ও দেহের তাপ নিয়ন্ত্রণ।
ভিটামিন	৫৫০০-৫৬০০ মিলিগ্রাম	পুষ্টি ও বৃদ্ধিতে সহায়তা করা এবং রোগ প্রতিরোধ শক্তি বাড়ানো।
খনিজ লবণ	৮-১০ গ্রাম	স্বাভাবিক পুষ্টি ও বৃদ্ধি সহায়তা।
পানি	২-৩ লিটার	প্রোটোপ্লাজমকে সিক্ত ও সজীব রাখা এবং কোষের বিপাক ক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ।



(Ref: আজমল স্যার, আলীম স্যার, মাজেদা ম্যাডাম)

SAQ
Short Ans Question

WRITTEN SUGGESTION

BAQ
Broad Ans Question

❖ মানবদেহে বিদ্যমান পৌষ্টিক গ্রন্থিগুলোর নাম লিখ?

উত্তর: মানবদেহে পাঁচ ধরনের পৌষ্টিকগ্রন্থি বিদ্যমান, যথা: লালগ্রন্থি, যকৃত, অগ্ন্যাশয়, গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি ও আন্ত্রিক গ্রন্থি।

❖ মানুষের সুখম খাদ্যের তালিকা কর?

উত্তর: উপরের অংশের আলোচনা থেকে দেখে নাও।

❖ পরিপাক কী?

উত্তর: যে জৈব রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় জটিল খাদ্যবস্তু বিভিন্ন হরমোনের প্রভাবে ও এনজাইমের সহায়তায় ভেঙ্গে দ্রবণীয় সরল ও তরল এবং দেহকোষের গ্রহণীয় ক্ষুদ্র অণুতে পরিণত হয় তাকে পরিপাক বলে।

[য. বো. ২০১৯]



REAL TEST

ANALYSIS OF PREVIOUS YEAR QUESTIONS



STEP 02 ANALYSIS OF JU QUESTION

01. মানুষের পৌষ্টিক নালির দৈর্ঘ্য কত মিটার? [JU: Unit-D; Set-M; 19-20; CU. 09-10]

A. ৪-১০ B. ৪-৬ C. ৬-৭ D. ১০-১২

Ans A Why মানুষের পৌষ্টিকনালি মুখ থেকে পায়ু পর্যন্ত বিস্তৃত এবং ৮-১০ মিটার লম্বা। পৌষ্টিকনালির শুরু মুখ থেকে। এটি নাসাছিদ্রের নিচে অবস্থিত এক আড়াআড়ি ছিদ্র যা একটি করে উপরের ও নিচের টোটে বেষ্টিত থাকে।

02. মানবদেহের ক্ষুদ্রান্ত্রে কয়টি অংশ থাকে? [JU:D; Set-Q, 19-20]

A. ২ B. ৩ C. ৪ D. ৫

Ans B Why ক্ষুদ্রান্ত্রের অংশ: ডিওডেনাম, জেজুনাম, ইলিয়াম।
বৃহদন্ত্রের অংশ: সিকাম, কোলন, মলাশয়।

STEP 03 ANALYSIS OF RU QUESTION

01. রক্ত জমাটে সাহায্য করে এমন কোন ভিটামিন সবুজ শাকসবজিতে পাওয়া যায়? [RU. 19-20]

A. ভিটামিন-D B. ভিটামিন-E
C. ভিটামিন-K D. ভিটামিন-A **Ans C**

02. মানবদেহের কোন অঙ্গতন্ত্র ভিটামিন D সৃষ্টি করে? [RU.17-18]

A. পেশিতন্ত্র B. পৌষ্টিকতন্ত্র
C. ত্বকতন্ত্র D. অন্তঃক্ষরা গ্রন্থিতন্ত্র **Ans C**

03. কোন খাদ্য আহারের পর পরিবর্তন ছাড়াই সরাসরি দেহে শোষিত হয়? [RU.15-16]

A. শর্করা B. খনিজ লবণ C. আমিষ D. লিপিড **Ans B**

STEP 04 ANALYSIS OF CU QUESTION

01. মানবদেহের ক্ষুদ্রান্ত্রের দৈর্ঘ্য কত মিটার (প্রায়)? [CU.12-13]

A. ৬-৭ B. ১০-১২
C. ১৫-১৫ D. ২০-২৩ E. ২৫ **Ans A**

STEP 05 ANALYSIS OF DU-7 Clg QUESTION

01. ক্ষুদ্রান্ত্রের অংশ নয় কোনটি? [DU-7Clg. 19-20]

A. ডিওডেনাম B. সিকাম C. জেজুনাম D. ইলিয়াম

Ans B Why ক্ষুদ্রান্ত্রের অংশ: ডিওডেনাম, জেজুনাম, ইলিয়াম।
বৃহদন্ত্রের অংশ: সিকাম, কোলন, মলাশয়।

STEP 06 ANALYSIS OF GST QUESTION

PART (A) Analysis of General University Question

KU

01. সুখম খাদ্যে শর্করা, আমিষ ও স্নেহ জাতীয় খাদ্যের অনুপাত- [KU.17-18; IU.02-03]

A. ৪:৪:১ B. ১:১:৪
C. ১:৪:১ D. ৪:১:১ **Ans D**

02. ফিংস্টার পেশী শরীরের কোন অংশে পাওয়া যায়? [KU.13-14]

A. গলায় B. চোখে
C. জননাঙ্গে D. পায়ুপথে **Ans D**

PART (B) Analysis of Science & Technology Question

JUST

01. একজন পূর্ণবয়স্ক সুস্থ কর্মশীল পুরুষের দৈনিক শক্তি প্রয়োজন- [JUST.08-09]

A. 1800 কিলো ক্যালোরি B. 2500- 3000 কিলো ক্যালোরি
C. 3200- 3700 কিলো ক্যালোরি D. 4000 কিলো ক্যালোরি **Ans B**

MBSTU

01. পানিতে দ্রবণীয় ভিটামিন নয় কোনটি? [MBSTU: B,19-20]

A. B₁₂ B. C C. B D. K
Ans D Why স্নেহে দ্রবণীয় ভিটামিনসমূহ (A, D, E, K), পানিতে দ্রবণীয় ভিটামিন (B ও C), নিকোটিনিক এসিড (B₁₂) এবং ফলিক এসিড (B₉) সঞ্চয় করে।

STEP 07 ANALYSIS OF MEDICAL & DENTAL QUESTION**MAT**

01. কোন ভিটামিন পানিতে দ্রবণীয়?

[MAT .15-16; RU.14-15; KU.17-18; BSMRSTU:H,18-19]

- A. ভিটামিন A B. ভিটামিন D
C. ভিটামিন B কমপ্লেক্স D. ভিটামিন K

Ans C Why পানিতে দ্রবণীয় ভিটামিন (B ও C), পানিতে অদ্রবণীয় ভিটামিনসমূহ (A, D, E, K)।

02. মানুষের মস্তিষ্কের বিকাশের জন্য নিম্নের কোনটি প্রয়োজন?

[MAT. 12-13]

- A. গ্লুকোজ B. ম্যাগ্নেসিয়াম C. গ্যালাক্টোজ D. ল্যাক্টোজ **Ans C**

03. নিচের কোনটি ভিটামিন সি এর অভাবজনিত রোগ?

[MAT.90-91]

- A. রাতকানা B. স্কার্ভি
C. মুখে ঘা D. রক্তে জমাট না বাঁধা **Ans B**

STEP 08 ANALYSIS OF HSC BOARD QUESTION**Combined Board**

01. কোন খাদ্যগুলো আমিষ প্রধান?

[বোর্ড: ২০১৪]

- A. ভাত, রুটি ও বার্লি B. ডাল, ডিম ও মাছ
C. মাখন, ঘি ও তেল D. ফল, সবজি ও সবুজ শাক **Ans B**

CONCEPT 02 খাদ্য পরিপাক প্রশ্নালি**ITEM 01 মুখগহ্বরে খাদ্য পরিপাক**

➤ যান্ত্রিক পরিপাক

দাঁত:

- পূর্ণ বয়স্ক মানুষের দাঁতের সংকেত: $\frac{I_2C_1P_2M_3}{I_2C_1P_2M_3} = \frac{8 \times 2}{8 \times 2} = 16 + 16 = 32$
- দুধ দাঁতের (শিশুদের দাঁত) সংকেত: $\frac{I_2C_1M_2}{I_2C_1M_2} = \frac{5 \times 2}{5 \times 2} = 10 + 10 = 20$
- ৩য় পেষণ মোলার দাঁতকে আক্কেল দাঁত বলা হয়।
- দাঁতের প্রকৃতি ৩টি।

(i) ডায়ফায়োডন্ট → ২বার দাঁত উঠে। শিশুকালে ২০ টি দুধ দাঁত উঠে যা ৮-১০ বছর বয়সে স্থায়ী দাঁত দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয়।

(ii) থেকোডন্ট → মানুষের দাঁত চোয়ালের মধ্যে ঢুকানো থাকে।

(iii) হেটারোডন্ট → ৪ ধরনের স্থায়ী দাঁত।

জিহ্বা: জিহ্বার অগ্রভাগ → মিষ্ট; অগ্রভাগের দুইপাশ → নোনা; পশ্চাৎ ভাগের দুইপাশ → টক; পশ্চাৎ ভাগ → তিক্ত

➤ রাসায়নিক পরিপাক

(i) শর্করা পরিপাক: লালগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত লালারসে টায়ালিন ও মল্টেজ (অল্প) নামে শর্করাবিপ্লেশী এনজাইম পাওয়া যায়। লালামিশ্রিত, চর্বিত ও আংশিক পরিপাককৃত শর্করা গলবিল ও অল্পনালির মাধ্যমে পাকস্থলিতে পৌঁছায়।

- জটিল শর্করা $\xrightarrow{\text{টায়ালিন}}$ মল্টোজ।
- মল্টোজ $\xrightarrow{\text{মল্টেজ}}$ গ্লুকোজ

(ii) আমিষ পরিপাক: মুখগহ্বরের লালগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত লালারসে কোন প্রোটিনোলাইটিক (আমিষ বিশ্লেষী) এনজাইম না থাকায় এখানে আমিষ জাতীয় খাদ্যের কোন রাসায়নিক পরিবর্তন ঘটে না।

(iii) স্নেহ পরিপাক: মুখগহ্বরে স্নেহজাতীয় খাদ্য পরিপাকের জন্য কোন এনজাইম না থাকায় এ ধরনের খাদ্যের কোন পরিপাক ঘটে না।

(Ref: আজমল স্যার, আলীম স্যার, মাজেদা ম্যাডাম)

ITEM 02 পাকস্থলিতে খাদ্য পরিপাক

একজন প্রাপ্ত বয়স্ক মানুষের পাকস্থলীতে খাদ্য ধারণ ক্ষমতা ১,৫০০ মিলিলিটার।

পাকস্থলী দেখতে অনেকটা বাংলা পাঁচের মতো।

➤ পাকস্থলীর প্রাচীর পাঁচটি স্তরে বিভক্ত: বাইরে থেকে ভিতরে-

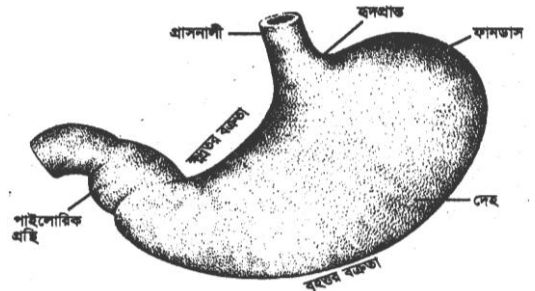
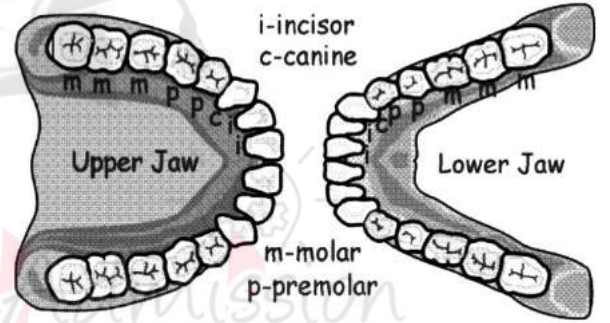
- সেরোসা • পেশিস্তর (অনুদৈর্ঘ্য পেশি, বৃত্তাকার পেশি, তির্যক পেশি)
- সাবমিউকোসা • মাসকিউলারিস মিউকোসা • মিউকোসা: রুগী ও গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি (কার্ডিয়াক গ্রন্থি, ফাভাস গ্রন্থি, পাইলোরিক গ্রন্থি, ব্রনসার্স গ্রন্থি) পাওয়া যায়।

➤ পাকস্থলীর চারটি প্রধান অংশ:

- (১) কার্ডিয়াক অঞ্চল: অল্পনালীতে উন্মুক্ত। (২) ফাভাস: গম্বুজাকৃতি (৩) দেহ: ছোট ও বড় বাক নিয়ে গঠিত (৪) পাইলোরিক অঞ্চল: ডিওডেনামে উন্মুক্ত।

➤ যান্ত্রিক পরিপাক:

মুখ থেকে চর্বিত খাদ্য অল্পনালিপথে পাকস্থলিতে এসে ২ থেকে ৬ ঘণ্টা অবস্থান করে। পাকস্থলীর পেশিস্তর নানা দিকে সঞ্চালিত হয়ে মুখগহ্বরে থেকে আসা অর্ধচূর্ণ খাদ্যকে পেস্টে পরিণত করে। এসময় গ্যাস্ট্রিক জুস ক্ষরিত হয়ে পাকস্থলীর যান্ত্রিক চাপে পেস্টের সাথে মিশে ঘন সুপের মতো তৈরি করে যা কাইম বা মণ্ড নামে পরিচিত।



চিত্র: পাকস্থলীর গঠন

➤ রাসায়নিক পরিপাক:

- শর্করা পরিপাক : পাকস্থলি থেকে শর্করাবিভেদী কোন এনজাইম নিঃসৃত হয় না। ফলে শর্করা জাতীয় খাদ্যের কোন পরিবর্তন ঘটে না।
- আমিষ পরিপাক : গ্যাস্ট্রিক জুসে পেপসিনোজেন ও প্রোরেনিন নামক নিষ্ক্রিয় প্রোটিনোলাইটিক (আমিষ বিভেদী) এনজাইম থাকে। এ দুটি নিষ্ক্রিয় এনজাইম গ্যাস্ট্রিক জুসের HCl-এর সাথে বিক্রিয়া করে যথাক্রমে পেপসিন ও রেনিন নামক সক্রিয় এনজাইমে পরিণত হয়।
 - আমিষ + পানি $\xrightarrow{\text{পেপসিন}}$ প্রোটিনোজ + পেপটোন।
 - কেসিন (দুগ্ধ আমিষ) + পানি $\xrightarrow{\text{রেনিন}}$ প্যারাকেসিন।
 - প্যারাকেসিন $\xrightarrow{\text{পেপসিন}}$ পেপটোন।
- স্নেহ পরিপাক- পাকস্থলির প্রাচীর থেকে গ্যাস্ট্রিক লাইপেজ নামক এনজাইম নিঃসৃত হয়। এটি প্রশমিত স্নেহদ্রব্যকে ফ্যাটি এসিড ও গ্লিসারল-এ পরিণত করে।
 - স্নেহদ্রব্য $\xrightarrow{\text{গ্যাস্ট্রিক লাইপেজ}}$ ফ্যাটি এসিড + গ্লিসারল।

(Ref: আজমল স্যার, আলীম স্যার, মাজেদা ম্যাডাম)

O
ITEM 03 ক্ষুদ্রান্ত্রে খাদ্যের পরিপাক

➤ রাসায়নিক পরিপাক

(i) শর্করা পরিপাক:

- অগ্ন্যাশয় থেকে নিঃসৃত রসে শর্করা পরিপাকের জন্য নিচে বর্ণিত এনজাইম ক্রিয়া করে।

১. অ্যামাইলেজ: স্টার্চ ও গ্লাইকোজেন $\xrightarrow{\text{অ্যামাইলেজ}}$ মল্টোজ।

২. মল্টেজ: মল্টোজ $\xrightarrow{\text{মল্টেজ}}$ গ্লুকোজ।

- আন্ত্রিক রসে শর্করা পরিপাকের জন্য নিচে বর্ণিত এনজাইম ক্রিয়া করে।

১. অ্যামাইলেজ: স্টার্চ, ডেক্সট্রিন + H₂O $\xrightarrow{\text{অ্যামাইলেজ}}$ মল্টোজ, মল্টোট্রায়োজ, ক্ষুদ্র ডেক্সট্রিন।

২. আইসোমল্টেজ: আইসোমল্টোজ + H₂O $\xrightarrow{\text{আইসোমল্টেজ}}$ মল্টোজ + গ্লুকোজ।

৩. মল্টেজ: মল্টোজ + H₂O $\xrightarrow{\text{মল্টেজ}}$ মল্টোজ + গ্লুকোজ।

৪. সুক্রোজ: সুক্রোজ + H₂O $\xrightarrow{\text{সুক্রোজ}}$ গ্লুকোজ + ফ্রুক্টোজ।

৫. ল্যাক্টেজ: ল্যাক্টোজ + H₂O $\xrightarrow{\text{ল্যাক্টেজ}}$ গ্লুকোজ + গ্যালাক্টোজ।

(ii) আমিষ পরিপাক :

- অগ্ন্যাশয় থেকে নিঃসৃত রসে আমিষ পরিপাকের জন্য নিচে বর্ণিত এনজাইম ক্রিয়া করে।

১. ট্রিপসিন : প্রোটিনোজ ও পেপটোন $\xrightarrow{\text{ট্রিপসিন}}$ পলিপেপটাইড।

২. কাইমোট্রিপসিন : প্রোটিনোজ ও পেপটোন $\xrightarrow{\text{কাইমোট্রিপসিন}}$ পলিপেপটাইড।

৩. কার্বোক্সিপেপটাইডেজ : পলিপেপটাইড $\xrightarrow{\text{কার্বোক্সিপেপটাইডেজ}}$ ডাইপেপটাইড + অ্যামিনো এসিড

৪. অ্যামিনোপেপটাইডেজ : পলিপেপটাইড $\xrightarrow{\text{অ্যামিনোপেপটাইডেজ}}$ অ্যামিনো এসিড।

৫. ট্রাইপেপটাইডেজ : ট্রাইপেপটাইড $\xrightarrow{\text{ট্রাইপেপটাইডেজ}}$ অ্যামিনো এসিড।

৬. ডাইপেপটাইডেজ : ডাইপেপটাইড $\xrightarrow{\text{ডাইপেপটাইডেজ}}$ অ্যামিনো এসিড।

৭. কোলাজিনেজ : কোলাজেন $\xrightarrow{\text{কোলাজিনেজ}}$ সরল পেপটাইড।

- আন্ত্রিক রসে আমিষ পরিপাকের জন্য নিচে বর্ণিত এনজাইম ক্রিয়া করে।

পলিপেপটাইড $\xrightarrow{\text{অ্যামিনোপেপটাইডেজ}}$ অ্যামিনো এসিড।

পাকস্থলী নিজেই হজম না হওয়ার কারণ:

- পুরু মিউকাস স্তর।
- অন্তর্গাত্র থেকে ক্ষরিত বাইকার্বনেট।
- পেপসিন দ্বারা HCl ব্যবহৃত হয়।
- এপিথেলিয়ামের কোষের ঘন ও দৃঢ় অবস্থান।



(iii) স্নেহ পরিপাক:

- অগ্ন্যাশয় থেকে নিঃসৃত রসে লিপিড পরিপাকের জন্য নিচে বর্ণিত এনজাইম ক্রিয়া করে।

১. লাইপেজ: স্নেহকণা $\xrightarrow{\text{লাইপেজ}}$ ফ্যাটি এসিড + গ্লিসারল।

২. ফসফোলাইপেজ: ফসফোলিপিড $\xrightarrow{\text{ফসফোলাইপেজ}}$ ফ্যাটি এসিড + গ্লিসারল + ফসফোরিক এসিড।

৩. কোলেস্টেরল এস্টারেজ: কোলেস্টেরল এস্টার $\xrightarrow{\text{কোলেস্টেরল এস্টারেজ}}$ ফ্যাটি এসিড + কোলেস্টেরল।

- আন্ত্রিক রসে লিপিড পরিপাকের জন্য নিচে বর্ণিত এনজাইম ক্রিয়া করে।

১. লাইপেজ: স্নেহকণা $\xrightarrow{\text{লাইপেজ}}$ মনোগ্লিসারাইড + ফ্যাটি এসিড।

২. লেসিথিনেজ: লেসিথিন $\xrightarrow{\text{লেসিথিনেজ}}$ ফ্যাটি এসিড + গ্লিসারল + ফসফোরিক এসিড + কোলিন।

৩. মনোগ্লিসারাইডেজ: মনোগ্লিসারাইড $\xrightarrow{\text{মনোগ্লিসারাইডেজ}}$ ফ্যাটি এসিড + গ্লিসারল।



(Ref: আজমল স্যার, আলীম স্যার, মাজেদা ম্যাডাম, পারভীন ম্যাডাম)

SAQ
Short Ans Question

WRITTEN SUGGESTION

BAQ
Broad Ans Question

❖ দুধ দাঁতের সংকেত লিখ?

উত্তর: শিশুদের (দুধে দাঁত) দন্ত সংকেত : $\frac{I_2C_1M_2}{I_2C_1M_2} = \frac{5 \times 2}{5 \times 2} = 10 + 10 = 20$

❖ শর্করা পরিপাককারী পাঁচটি এনজাইমের নাম লিখ?

উত্তর: শর্করা পরিপাককারী পাঁচটি এনজাইমের নাম হলো :

১. টায়ালিন, ২. অ্যামাইলেজ, ৩. মল্টেজ, ৪. ল্যাক্টেজ, ৫. সুক্রোজ

❖ নিউক্লিক এসিড পরিপাক ব্যাখ্যা কর।

উত্তর: ১. নিউক্লিয়েজ এনজাইম নিউক্লিক এসিডকে ভেঙে মনোনিউক্লিওটাইডে পরিণত করে।

২. নিউক্লিওটাইডেজ এনজাইম নিউক্লিওটাইডসমূহ থেকে ফসফেট গ্রুপ অপসারণপূর্বক নিউক্লিওসাইডে পরিণত করে।

৩. নিউক্লিওসাইডেজ এনজাইম নিউক্লিওসাইডসমূহকে বিশ্লিষ্ট করে পেটোজ সুগার এবং নাইট্রোজেন বেস (পিউরিন বা আইরিমিডিন বেস) উৎপন্ন করে।

❖ আন্ত্রিক রসের লিপিড পরিপাককারী এনজাইমের নাম লিখ?

উত্তর: আন্ত্রিকগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত লিপিড পরিপাককারী এনজাইম সমূহ হলো: লাইপেজ, অ্যালকালাইন ফসফেটেজ, লেসিথিনেজ।



REAL TEST



ANALYSIS OF PREVIOUS YEAR QUESTIONS



STEP 01 ANALYSIS OF DU QUESTION

01. মুখ গহ্বরে কোন খাদ্যটির আংশিক পরিপাক ঘটে? [DU.15-16]

A. ভিটামিন B. শর্করা C. আমিষ D. ফ্যাটি অ্যাসিড

Ans B Why মুখ গহ্বরে শর্করা খাদ্যটির আংশিক পরিপাক ঘটে। আমিষ ও স্নেহ জাতীয় খাদ্য পরিপাকের জন্য কোন এনজাইম না থাকায় এধরনের খাদ্যের পরিপাক ঘটে না।

02. কোন এনজাইম আমিষকে ভেঙ্গে পলিপেপটাইডে পরিণত করে?

[DU.10-11; MBSTU.12-13; PSTU. 17-18]

A. Pepsin B. Lipase C. Lactase D. Trypsin

Ans D Why অগ্ন্যাশয় রসে অবস্থিত ট্রিপসিন এনজাইম প্রোটিন ও পেপটোন জাতীয় আমিষকে ভেঙ্গে পলিপেপটাইডে পরিণত করে।

03. লালগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত এনজাইম যা শর্করা জাতীয় খাদ্য পরিপাকে সাহায্য করে তার নাম- [DU.05-06; JU:D.15-16; RU.10-11; MAT.07-08; BU.12-13; JU:D.16-17; KU.18-19,16-17]

A. Ptyaline B. Renin C. Trypsin D. Pepsin

Ans A Why লালগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত লালারসে টায়ালিন ও মল্টেজ নামে শর্করাবিশ্লেষী এনজাইম পাওয়া যায়। এগুলো শর্করা জাতীয় খাদ্য পরিপাকে সাহায্য করে।

04. নিষ্ক্রিয় পেপসিনোজেনকে সক্রিয় পেপসিনে রূপান্তরিত করে কোন নিঃসরণ?

[DU.98-99; JnU.08-09]

A. সিক্রেটিন B. মিউসিন
C. হাইড্রোক্লোরিক এসিড D. অগ্ন্যাশয় রস

Ans C Why গ্যাস্ট্রিক জুসে পেপসিনোজেন নামক নিষ্ক্রিয় প্রোটিনোলাইটিক এনজাইম থাকে। গ্যাস্ট্রিক জুসের HCl এর সাথে বিক্রিয়া করে পেপসিন নামক সক্রিয় এনজাইমে পরিণত হয়। এটি প্রোরেনিনকেও সক্রিয় রেনিনে পরিণত করে।

STEP 02 ANALYSIS OF JU QUESTION

01. পাকস্থলীর কোন অংশে অন্ত্রালী উন্মুক্ত হয়? [JU-D, Set-G. 20-21]

A. কার্ডিয়া B. পাইরোরাস C. ফান্ডাস D. বড় বাঁক

Ans A Why পাকস্থলীর যে অংশটি ডিওডেনামে উন্মুক্ত হয়, তাকে পাইরোরাস বলে।

02. কোন গ্রন্থি ট্রিপসিন নিঃসরণ করে? [JU-D, Set-D. 20-21]

A. লালগ্রন্থি B. অগ্ন্যাশয় C. যকৃত D. গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি

Ans B Why অগ্ন্যাশয় নিঃসৃত প্রোটিন পরিপাককারী এনজাইম: ট্রিপসিন, কাইমোট্রিপসিন, কার্বোক্সিপেপটাইডেজ, অ্যামিনোপেপটাইডেজ, ট্রাইপেপটাইডেজ, ডাইপেপটাইডেজ, কোলাজিনেজ, ইলাস্টেজ।

03. স্নেহদ্রব্য পরিপাককারী এনজাইম কোনটি? [JU-D, Set-A. 20-21]

A. লেসিথিনেজ B. টায়ালিন C. কাইমোট্রিপসিন D. অ্যামাইলেজ

Ans A Why বিভিন্ন এনজাইমের কাজ:

স্থান	খাবারের ধরন	এনজাইমের নাম
মুখ গহ্বর	শর্করা	টায়ালিন, মল্টেজ
পাকস্থলী (পাকরস)	আমিষ	পেপসিন, রেনিন, জিলেটিনেজ
	স্নেহ	গ্যাস্ট্রিক লাইপেজ
অগ্ন্যাশয় রস (ক্ষুদ্রান্ত্র)	শর্করা	অ্যামাইলেজ, মল্টেজ
	আমিষ	ট্রিপসিন, কাইমোট্রিপসিন, কার্বোক্সিপেপটাইডেজ, অ্যামিনো পেপটাইডেজ, ট্রাইপেপটাইডেজ, ডাইপেপটাইডেজ, কোলাজিনেজ, ইলাস্টেজ
	স্নেহ	লাইপেজ, ফসফোলাইপেজ, কোলেস্টেরল এস্টারেজ
আন্ত্রিক রস (ক্ষুদ্রান্ত্র)	শর্করা	অ্যামাইলেজ, আইসোমল্টেজ, মল্টেজ, সুক্রোজ, ল্যাক্টেজ
	আমিষ	অ্যামিনোপেপটাইডেজ
	স্নেহ	লাইপেজ, লেসিথিনেজ, মনোগ্লিসারাইডেজ
	নিউক্লিক এসিড	নিউক্লিয়েডেজ, নিউক্লিওটাইডেজ, নিউক্লিওসাইডেজ

04. অম্লীয় পরিবেশে অধিক কার্যকরী এনজাইম কোনটি? [JU-D, Set-A. 20-21]

A. লাইপেজ B. ট্রিপসিন C. পেপসিন D. টায়ালিন

Ans C Why গ্যাস্ট্রিক জুসে পেপসিনোজেন ও প্রোরেনিন নামক নিষ্ক্রিয় প্রোটিনোলাইটিক (আমিষ বিশ্লেষী) এনজাইম থাকে। এ দুটি নিষ্ক্রিয় এনজাইম গ্যাস্ট্রিক জুসের HCl-এর সাথে বিক্রিয়া করে যথাক্রমে পেপসিন ও রেনিন নামক সক্রিয় এনজাইমে পরিণত হয়।

05. কার্ডিয়া, ফান্ডাস ও পাইরোরাস কোনটির অংশ? [JU: Unit-D; Set-I;19-20]

A. অগ্ন্যাশয় B. ক্ষুদ্রান্ত্র C. বৃহদন্ত্র D. পাকস্থলী

Ans D Why পাকস্থলীর বিভিন্ন অংশ:

- কার্ডিয়া (Cardia): পাকস্থলীর যে অংশে অন্ত্রালী উন্মুক্ত হয়।
- ফান্ডাস (Fundus): কার্ডিয়ার বাম পাশে পাকস্থলী-প্রাচীর যা গম্বুজাকার ধারণ করে।
- পাইরোরাস (Pylorus): যে অংশটি ডিওডেনামে উন্মুক্ত হয়।

06. শর্করা পরিপাকে সহায়তা করে কোনটি? [JU: Unit-D; Set-I;19-20]

A. লালারস B. মল্টেজ C. টায়ালিন D. সবগুলো

Ans D Why লালগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত টায়ালিন ও মল্টেজ এনজাইম শর্করা জাতীয় খাদ্য পরিপাকে সাহায্য করে। লালারস কিছুটা অম্লীয় এবং এর অধিকাংশই পানি (৯৫.৫%)।

07. কোন এনজাইমটি শর্করা পরিপাকের সাথে সংশ্লিষ্ট নয়? [JU:D; Set-Q,19-20]

- A. আইসোমাল্টেজ B. ইলাস্টেজ C. কোলাজিনেজ D. B + C

Ans D Why বিভিন্ন এনজাইমের কাজ:

পরিপাককারী পদার্থ	এনজাইম
শর্করা	অ্যামাইলেজ, মল্টেজ, ল্যাক্টেজ, সুক্রোজ
প্রোটিন	ট্রিপসিন, কাইমোট্রিপসিন, কার্বোক্সিপেপটাইডেজ, অ্যামিনোপেপটাইডেজ, ডাইপেপটাইডেজ, ট্রাইপেপটাইডেজ, কোলাজিনেজ।
লিপিড	লাইপেজ, ফসফোলাইপেজ, কোলেস্টেরল এস্টারেজ, ইলাস্টেজ

08. কোন জাতীয় খাদ্য পরিপাক করতে হয় না? [JU: D;Set-F,18-19]

- A. আমিষ B. শ্বেতসার C. স্নেহ D. সরল শর্করা **Ans D**

09. কোন এনজাইমটি অগ্ন্যাশয় রসে অনুপস্থিত? [JU:D,17-18]

- A. অ্যামাইলেজ B. লাইপেজ
C. পেপসিনোজেন D. প্রোটিনেজ **Ans C**

10. টায়ালিন কোন ধরণের খাবার পরিপাকে ভূমিকা রাখে? [JU:D,17-18]

- A. শর্করা B. আমিষ C. স্নেহদ্রব্য D. সবগুলো **Ans A**

11. ক্ষুদ্রান্ত্রের ফসফোলাইপেজ লিপিডকে সরলীকৃত করে কোন উপাদানটি তৈরি করে? [JU:D,16-17]

- A. ফ্যাটি এসিড B. অ্যামিনো এসিড
C. প্যারাকেসিন D. গ্লুকোজ **Ans A**

12. মানবদেহের অগ্ন্যাশয়ে ট্রাইগ্লিসারাইডকে পরিপাককারী এনজাইমের নাম কি? [JU:D,13-14]

- A. ট্রাইবিউটারেজ B. ফসফোলাইপেজ
C. লেসিথিনেজ D. মনোগ্লিসারাইডেজ **Ans B**

13. মানবদেহের আন্ত্রিকরসে প্রোটিন খাদ্য পরিপাকে সাহায্যকারী এনজাইমের নাম কি? [JU:D,13-14]

- A. ট্রাইপেপটাইডেজ B. পেপসিনোজেন
C. ট্রিপসিনোজেন D. কোলাজিনেজ **Ans A**

14. মানবদেহের ডায়াফ্রামের নিচে উদরের উপরের অংশে কোনটি অবস্থিত? [JU:D,13-14]

- A. পাকস্থলী B. ক্ষুদ্রান্ত্র
C. বৃহদন্ত্র D. কোনটিই নয় **Ans A**

15. মানবদেহের কোথায় ল্যাকটেজ এনজাইম পাওয়া যায়? [JU:D,12-13]

- A. লালারসে B. পাকস্থলীরসে
C. অগ্ন্যাশয়রসে D. আন্ত্রিকরসে **Ans D**

16. মানবদেহের কোথায় জিলাটিনেজ এনজাইম পাওয়া যায়? [JU:D,12-13]

- A. লালারসে B. পাকস্থলীরসে
C. অগ্ন্যাশয়রসে D. আন্ত্রিকরসে **Ans B**

17. মানবদেহের কোথায় ইলাস্টেজ এনজাইম পাওয়া যায়? [JU:D,12-13]

- A. লালারসে B. পাকস্থলীরসে
C. অগ্ন্যাশয়রসে D. আন্ত্রিকরসে **Ans C**

18. মানবদেহের কোথায় কোলাজিনেজ এনজাইম পাওয়া যায়? [JU:D,12-13]

- A. লালারসে B. পাকস্থলীরসে
C. অগ্ন্যাশয়রসে D. আন্ত্রিকরসে **Ans C**

19. পাচক রসে প্রোটিন খাদ্য পরিপাককারী এনজাইম কোনটি? [JU:D,11-12]

- A. নিষ্ক্রিয় পেপসিনোজেন B. নিষ্ক্রিয় ট্রিপসিনোজেন
C. এমাইনোপেপটাইডেজ D. প্রোলিডেজ **Ans A**

20. পেপসিন কোনটির সমগোত্রীয়? [JU:D,11-12]

- A. অ্যামাইলেজ B. ইনভার্টেজ
C. ট্রিপসিন D. অ্যানিলিন **Ans C**

21. কোনটি প্রোটিনেজ এনজাইমের উদাহরণ? [JU:D,11-12]

- A. সেলুলোজ B. পেপসিন
C. লেসিথিনেজ D. নিউক্লিয়েজ **Ans B**

22. লাইপেজ এনজাইমের সাবস্ট্রেট কোনটি? [JU:D,11-12]

- A. স্টার্চ B. প্রোটিন
C. ফ্যাট বডি D. নিউক্লিয়িক এসিড **Ans C**

23. দাঁতের ডেন্টিন এর রঙ কেমন? [JU:D,11-12]

- A. হালকা হলুদ B. নীলাভ C. পীত বর্ণের D. লালচে **Ans A**

STEP 03 ANALYSIS OF RU QUESTION

01. পাকস্থলীতে সর্ব অভ্যন্তরস্থ স্তরের নাম কে, কি বলা হয়? [RU: Sinovac, Set-1. 20-21]

- A. সেরোসা B. সাবমিউকোসা C. মিউকোসা D. মাসকিউলারিস মিউকোসা
Ans C Why পাকস্থলীর প্রাচীর পাঁচটি স্তরে বিভক্ত: বাইরে থেকে ভিতরে-

- সেরোসা • পেশিস্তর (অনুদৈর্ঘ্য পেশি, বৃত্তাকার পেশি, তির্যক পেশি)
- সাবমিউকোসা • মাসকিউলারিস মিউকোসা • মিউকোসা: রুগী ও গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি (কার্ডিয়াক গ্রন্থি, ফাউস গ্রন্থি, পাইলোরিক গ্রন্থি, ব্রনাস গ্রন্থি) পাওয়া যায়।

02. কোনটি দুধের প্রোটিন পরিপাককারী এনজাইম? [RU: Sinovac, Set-1. 20-21]

- A. পেপসিন B. ট্রিপসিন C. কেসিন D. রেনিন

Ans D Why কেসিন (দুধ আমিষ) + পানি $\xrightarrow{\text{রেনিন}}$ প্যারাকেসিন।

03. চর্বি ভেঙ্গে ফ্যাটি এসিডে পরিণত করে কোন এনজাইম? [RU:SG-2,18-19]

- A. ট্রিপসিন B. লাইপেজ C. অ্যামাইলেজ D. মল্টেজ **Ans B**

04. পাকস্থলীতে কোন জাতীয় খাদ্যের পরিপাক শুরু হয়? [RU:16-17]

- A. কার্বোহাইড্রেট B. প্রোটিন
C. লিপিড D. কোনটিই হয়না **Ans B**

05. গ্যাস্ট্রিক জুসে কোন এনজাইম থাকে? [RU:15-16]

- A. পেপসিনোজেন B. অ্যামাইলেজ
C. লাইপেজ D. প্রোটিনেজ **Ans A**

06. মানুষের চার ধরণের দাঁতের মধ্যে পেষণ দাঁতের সংকেত কোনটি? [RU:13-14]

- A. I B. C C. Pm D. M **Ans D**

07. জিলেটিনেজ এনজাইম জিলেটিনকে ভেঙ্গে উৎপন্ন করে- [RU:13-14]

- A. পেপটোন B. প্রোলিন C. গ্লিসারল D. গ্লুকোজ **Ans A**

08. মানুষের দাঁতের প্রকারভেদ কয়টি? [RU:12-13]

- A. ২ টি B. ৩ টি C. ৪ টি D. ৫ টি **Ans C**

09. HCl এর ক্ষতি থেকে পাকস্থলী প্রাচীরকে রক্ষা করে কে? [RU:11-12; PSTU. 14-15]

- A. মিউকাস B. টায়ালিন C. মল্টেজ D. সুক্রোজ **Ans A**

10. খাদ্য পরিপাকে কোন্ হরমোনটি অংশ গ্রহণ করে না- [RU:11-12]

- A. গ্যাস্ট্রিন B. সিক্রেটিন C. ইনসুলিন D. গ্লুকাগন **Ans C**

11. কোনটি থেকে পেপটোন উৎপন্ন হয় না? [RU:11-12]

- A. দুধ B. মাছ C. জিলেটিন D. ডাইপেপটাইড **Ans D**

12. কোনটি থেকে শুধু গ্লুকোজ পাওয়া যায়? [RU:C, 11-12]

- A. মল্টেজ B. সুক্রোজ C. স্টার্চ D. ল্যাক্টোজ **Ans A**

13. পাকস্থলীর প্রাচীরের স্তর নয় কোনটি? [RU:10-11]

- A. লোবিউল B. সেরোসা C. মিউকোসা D. পেশীস্তর **Ans A**

14. বুগী পাওয়া যায়- [RU:08-09; MAT.89-90]

- A. অস্ত্রে B. পাকস্থলীতে C. বৃক্কে D. ডিম্বাশয়ে **Ans B**

STEP 04 ANALYSIS OF CU QUESTION

01. পাকস্থলীতে খাদ্যবাহিত অধিকাংশ ব্যাকটেরিয়াকে ধ্বংস করে কে? [CU-A, Shift-4. 20-21]

- A. Pepsin B. Renin C. HCl D. Lysozyme

Ans C Why HCl একটি তীব্র এসিড যা পাকস্থলীর প্যারাইটাল কোষ থেকে নিঃসৃত হয়ে পাকস্থলীতে অম্লীয় পরিবেশ তৈরি করে। অম্লীয় পরিবেশে ব্যাকটেরিয়াসহ অন্যান্য অণুজীব ধ্বংস হয়ে যায়।

02. মস্তিষ্কের বিকাশের জন্য কোনটি একান্ত প্রয়োজন? [CU-A, Shift-1. 20-21]

- A. গ্লুকোজ B. মল্টেজ C. গ্যালাকটোজ D. ল্যাকটোজ

Ans C Why গ্যালাকটোজ শক্তির উৎস হিসেবে কাজ করে এটি এক প্রকার মিষ্টি শর্করা।

03. আমিষ পরিপাককারী এনজাইম কোনটি? [CU-A, Shift-1. 20-21]
A. ট্রিপসিন B. মল্টেজ C. সুক্রোজ D. লাইপেজ

Ans A Why আমিষ পরিপাক:

- অগ্ন্যাশয় থেকে নিঃসৃত রসে: ট্রিপসিন, কাইমোট্রিপসিন, কার্বোক্সিপেপটাইডেজ, অ্যামিনোপেপটাইডেজ, ট্রাইপেপটাইডেজ, ডাইপেপটাইডেজ, কোলাজিনেজ।
- আন্ত্রিক রসে: অ্যামিনোপেপটাইডেজ।

04. প্রোটিনের সর্বশেষ পরিণতি কোনটি? [CU. 19-20]
A. গ্লুকোজ B. অ্যামিনো এসিড C. গ্লিসারল D. ফ্যাটি এসিড

Ans B Why বিভিন্ন জটিল উপাদানের সরল অবস্থা:

জটিল উপাদান	সরল অবস্থা
কার্বোহাইড্রেট	গ্লুকোজ
প্রোটিন	অ্যামিনো এসিড
লিপিড	ফ্যাটি এসিড ও গ্লিসারল

05. পাকস্থলীর সবচেয়ে বাহিরের স্তরের নাম কি? [CU.15-16]
A. মিউকোসা B. সাব-মিউকোসা
C. মাসকিউলারিস মিউকোসা D. পেশীস্তর E. সেরোসা **Ans E**

06. ট্রিপসিনোজেনকে সক্রিয় করে— [CU.15-16]
A. HCl B. পেপসিন
C. এন্টেরোকাইনেজ D. ইর্যাপসিন E. ট্রিপসিনোঅ্যাক্টিভেজ **Ans C**

07. পেপসিন এক প্রকার— [CU.15-16]
A. হরমোন B. ভিটামিন
C. এনজাইম D. পুষ্টি উপাদান E. কোনটিই নয় **Ans C**

08. আমিষ পরিপাক শুরু হয়— [CU.13-14]
A. মুখগহ্বরে B. পাকস্থলিতে
C. ক্ষুদ্রান্ত্রে D. কোলনে E. অগ্ন্যাশয়ে **Ans B**

09. পেপসিন নামক এনজাইম কোনটি ভেঙ্গে হজমে সাহায্য করে? [CU.11-12]
A. স্টার্চ B. তেল ও চর্বি
C. গ্লুকোজ D. প্রোটিন E. ভিটামিন **Ans D**

10. কোলেস্টরল কি? [CU.09-10]
A. এক প্রকার জারক রস B. এক প্রকার প্রোটিন
C. এক প্রকার শর্করা D. এক প্রকার চর্বি জাতীয় পদার্থ
E. কোনটিই নয় **Ans D**

11. ট্রিপসিন পাওয়া যায়— [CU.01-02]
A. আন্ত্রিক রসে B. পাকস্থলীর রসে C. অগ্ন্যাশয় রসে D. বৃহদন্ত্রে **Ans C**

STEP 05 ANALYSIS OF DU-7 Clg QUESTION

01. টায়ালিন নিঃসৃত হয় কোথা থেকে? [DU-7Clg. 19-20]
A. যকৃত B. অগ্ন্যাশয় C. লালাগ্রন্থি D. গ্যাস্ট্রিকগ্রন্থি

Ans C Why পিত্তরস নিঃসৃত হয় যকৃত থেকে। অ্যামাইলেজ, লাইপেজ ও প্রোটিনেজ নিঃসৃত হয় অগ্ন্যাশয় থেকে। গ্যাস্ট্রিকগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হয় লাইপেজ, পেপসিন, রেনিন।

STEP 06 ANALYSIS OF GST QUESTION

PART A Analysis of General University Question

KU

01. পরিপাকে ক্রিয়াশীল সিক্রেটিন হরমোন কোথা থেকে ক্ষরিত হয়? [KU.18-19]
A. পাকস্থলি B. ডিওডেনাম C. ইলিয়াম D. অগ্ন্যাশয় **Ans B**
02. কোন হরমোন ক্ষুদ্রান্ত্রে আমিষ শোষণ নিয়ন্ত্রণ করে? [KU.17-18]
A. ইনসুলিন B. গ্লুকোকোর্টিকয়েড
C. থাইরক্সিন D. কর্টিসল **Ans C**

03. প্রাণিদেহে প্রোটিন হজম হয়ে অ্যামাইনো এসিড উৎপাদিত হয় কোন এনজাইমের প্রভাবে? [KU.08-09]
A. ট্রিপসিন B. লাইপেজ C. অ্যামাইলেজ D. ল্যাকটেজ **Ans A**

04. মানব দেহের কোন প্রকার পরিপাক রসে কার্বোহাইড্রেট পরিপাকে সাহায্যকারী এনজাইম থাকে না? [KU.08-09]
A. লালারসে B. অগ্ন্যাশয় রসে
C. আন্ত্রিক রসে D. পাকস্থলী রসে **Ans D**

IU

01. শর্করা জাতীয় খাদ্যকে গ্লুকোজে রূপান্তরিত করে কোন্ এনজাইম? [IU.15-16; BU.15-16; RU.11-12]
A. পেপসিন B. লাইপেজ
C. ট্রিপসিন D. অ্যামাইলেজ **Ans D**

BU

01. অগ্ন্যাশয় রস নয়— [BU.17-18]
A. ট্রিপসিন B. লাইপেজ C. টায়ালিন D. মল্টেজ **Ans C**

PART B Analysis of Science & Technology Question

JUST

01. মুখবিহ্বরে নিম্নের কোন খাদ্যটির পরিপাক ঘটে? [JUST:B,19-20]
A. ভিটামিন B. প্রোটিন C. লিপিড D. কোনটিই নয়
Ans D Why মুখবিহ্বরের শর্করা ব্যতীত অন্য কোনো খাদ্যের পরিপাক ঘটে না।

BSMRSTU

01. মানবদেহের আন্ত্রিকরসে প্রোটিন খাদ্য পরিপাকে সাহায্যকারী এনজাইমের নাম কি? [BSMRSTU.13-14]
A. ট্রাইপেপটাইডেজ B. পেপসিনোজেন
C. ট্রিপসিনোজেন D. কোলাজিনেজ **Ans Blank**

PUST

01. কোন খাদ্য উপাদানের পরিপাকের জন্য ইমালসিফিকেশনের প্রয়োজন হয়? [PUST: A.19-20]
A. শর্করা B. স্নেহ C. ভিটামিন D. আমিষ
Ans B Why পিত্ত লবণ স্নেহ জাতীয় খাদ্যকে ভেঙ্গে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র কণায় পরিণত করে। একে ইমালসিফিকেশন বলে।

NSTU

01. মানব জীবদশায় কোন বয়সে পাকস্থলীর অগ্নীয় পরিবেশ বেশী থাকে? [NSTU.14-15]
A. শিশু অবস্থায় B. বয়স্ক অবস্থায়
C. বৃদ্ধ অবস্থায় D. কোনটিই নয় **Ans A**

PSTU

01. চর্বি জাতীয় খাদ্য পরিপাকে কে সাহায্য করে? [PSTU.15-16]
A. অ্যামাইলেজ B. লাইপেজ C. মলটেজ D. ট্রিপসিন
Ans B Why • শর্করা জাতীয় খাদ্য পরিপাকে সহায়তাকারী- টায়ালিন, মল্টেজ, সুক্রোজ, অ্যামাইলেজ, ইনভারটেজ।
• আমিষ বা প্রোটিন জাতীয় খাদ্য পরিপাকে সহায়তা কারী- পেপসিন, রেনিন, ট্রিপসিন, ট্রাইপেপটাইডেজ, ডাই পেপটাইডেজ, কোলাজিনেস, ইরেপসিন, অক্সিরাইবোনিউক্লিয়েজ, রাইবো নিউক্লিয়েজ।
• লিপিড জাতীয় খাদ্য পরিপাক কারী এনজাইম- লাইপেজ, এস্টারেজ, লেসিথিনেজ।
02. দুধকে কোন এনজাইম জমাটবদ্ধ করে? [PSTU.14-15]
A. পেপসিন B. ট্রিপসিন C. রেনিন D. ল্যাকটেজ **Ans C**

STEP 07 ANALYSIS OF MEDICAL & DENTAL QUESTION
MAT
01. কোন এনজাইম অগ্ন্যাশয়ে নাই? [MAT.2020-21]

A. Maltase B. Amylase C. Ptyalin D. Trypsin

[Ans C Why] অগ্ন্যাশয় নিঃসৃত বিভিন্ন এনজাইম:

অগ্ন্যাশয় রস	শর্করা	অ্যামাইলেজ, মল্টেজ
	আমিষ	ট্রিপসিন, কাইমোট্রিপসিন, কার্বোক্সিপেপটাইডেজ, অ্যামিনো পেপটাইডেজ, ট্রাইপেপটাইডেজ, ডাইপেপটাইডেজ, কোলাজিনেজ, ইলাস্টেজ
	স্নেহ	লাইপেজ, ফসফোলাইপেজ, কোলেস্টেরল এস্টারেজ

02. কোনটি আমিষ পরিপাককারী (Digesting) এনজাইম? [MAT.2020-21]

A. Lactase B. Pepsin C. Lipase D. Isomaltase

[Ans B Why] যে সকল এনজাইম আমিষকে ভেঙ্গে অ্যামিনো এসিডে পরিণত করে, তাকে আমিষ পরিপাককারী এনজাইম বলে।

03. একজন 6 বছরের বালিকার দাঁতের সংকেত (ICPM) কোনটি? [MAT.16-17]

 A. $I_2C_1P_2M_3$ B. $I_2C_1P_0M_2$ C. $I_2C_2P_1M_0$ D. $I_2C_0P_1M_2$ **[Ans B]**
04. মানুষের ক্ষেত্রে নিম্নের কোন তথ্যটি সঠিক নয়? [MAT.12-13, 09-10]

- A. প্যারোটাইড গ্রন্থি একটি লালগ্রন্থি
 B. পূর্ণ বয়স্ক মানুষের এ্যাপেনডিভিক্স একটি নিষ্ক্রিয় অঙ্গ হিসাবে শরীরে থাকে
 C. জিহ্বার পিছনের অংশের স্বাদকোরক মিষ্টতা অনুভবে সাহায্য করে
 D. গলনালী প্রায় 25 সে.মি. লম্বা

[Ans C]
05. পরিপাক সম্পর্কিত নিম্নের কোন্ তথ্যটি সঠিক নয়? [MAT.11-12]

- A. মুখগহ্বরে কোন এনজাইম নিঃসৃত হয় না
 B. চর্বি জাতীয় খাদ্যের জন্য পিণ্ডরসের বিশেষ লবণ প্রয়োজন হয়
 C. বৃহদন্ত্রে কোন প্রকার খাদ্য উপাদান পরিপাক হয় না
 D. ক্ষুদ্রান্ত্রের pH ক্ষারীয় মাত্রায় থাকে

[Ans A]
06. নিম্নের কোনটি আমিষ জাতীয় উপাদান কিন্তু এনজাইম নয়? [MAT.11-12]

 A. টায়ালিন B. গামা গ্লোবিউলিন C. ট্রিপোনিন D. লাইপেজ **[Ans B]**
07. নিম্নের কোনটি শ্বেতসার পরিপাকে সাহায্যকারী উৎসেচক নয়? [MAT.09-10]

 A. টায়ালিন B. মল্টেজ C. লাইসোজাইম D. অ্যামাইলেজ **[Ans C]**
08. আমিষ জাতীয় খাদ্য পরিপাকে সাহায্য করে- [MAT.99-00]

 A. লালা B. পেপসিন C. লাইপেজ D. অ্যামাইলেজ **[Ans B]**
09. স্নেহজাতীয় খাদ্য পরিপাকে কোন উৎসেচক অংশগ্রহণ করে? [MAT.90-91; BAU.04-05; DU.02-03, 97-98; CU.04-05; BSMRSTU.17-18; JUST.08-09]

 A. লাইপেজ B. ল্যাকটেজ C. প্রোটোজ D. মল্টেজ **[Ans A]**
DAT
01. নিচের কোনটি খাদ্য গিলে ফেলার সময় স্বরযন্ত্র (Larynx) এর ছিদ্র বন্ধ করে? [DAT.2020-21]

A. জিহ্বা B. কোমল তালু C. আলজিহ্বা D. কোয়ানি

[Ans C Why] জিহ্বার গোড়ারদিকে শ্বাসনালীর অংশ হিসেবে অবস্থিত এপিগ্লটিস (আলজিহ্বা) অন্ননালীর উপর এমন এক উর্ধ্বগামী বল প্রয়োগ করে যাতে চিবানো খাদ্য শ্বাসনালীর ভিতর প্রবেশ না করে অন্ননালীর ভিতর প্রবেশ করে।

- **জিহ্বা:** মুখবিবরের মেঝেতে অবস্থিত মাংসল, সঞ্চরণশীল ও সংবেদন অঙ্গটিকে জিহ্বা বলে। জিহ্বা আবরণী কলা, পেশি ও গ্রন্থি নিয়ে গঠিত। জিহ্বার আবরণী কলার স্বাদকোরক বা স্বাদকুঁড়ি এবং প্যাপিলি থাকে।
- **কোমল তালু:** তালু মুখগহ্বরের ছাদ। এর দুটি অংশ আছে। কঠিন তালু, যার মধ্যে অস্থি আছে। নমনীয় বা কোমল তালু, তালুর অস্থিহীন পশ্চাত অংশ যা ঢোক গেলার সময় উপর দিকে উঠে গিয়ে খাদ্য বা পানীয়র অন্তঃনাসারন্ধ্র পথে নাসাবিবরের পিছন দিক দিয়ে ঢোকের পথ বন্ধ করে। এর শীর্ষে লম্বমান অংশের নাম আলজিভ।
- **কোয়ানি:** নাসা গহ্বরদ্বয় যে দুটি ছিদ্রের মাধ্যমে নাসাগলবিলে উন্মুক্ত হয় তাকে কোয়ানি বা পশ্চাত নাসারন্ধ্র বলে। এসব ছিদ্রপথে বাতাস নাসাগলবিলে প্রবেশ করে।

02. অন্ত্রের কোন স্তরে গবলেট কোষ (Goblet cell) থাকে? [DAT.19-20]

A. সেরোসা B. মাসকিউলারিস মিউকোসা C. মিউকোসা D. সাবমিউকোসা

[Ans C Why] অন্ত্রের প্রাচীর সেরোসা, পেশিস্তর, সাবমিউকোসা, মাসকিউলারিস মিউকোসা ও মিউকোসা স্তর নিয়ে গঠিত। পেশিস্তর বহিঃস্থ অনুদৈর্ঘ্য ও অন্তঃস্থ বৃত্তাকার পেশিতে গঠিত। সাবমিউকোসা রক্তনালি ও শ্বাসস্বন্ধ। মিউকোসাতে গবলেট ও শোষণক্ষম কোষ থাকে।

03. কোনটি খাদ্যমণ্ড (Food bolus) কে মানবদেহের নাসাছিদ্রের (Nasal aperture) পথে প্রবেশে বাধা দেয়? [DAT.19-20]

A. জিহ্বা B. কোমল তালু C. আলজিহ্বা D. কঠিন তালু

[Ans B Why] কোমল তালু খাদ্যমণ্ডকে নাসাছিদ্রের পথে প্রবেশে বাধা দেয় এবং এপিগ্লটিস বা আলজিহ্বা খাদ্যমণ্ডকে শ্বাসনালীর ভেতরে প্রবেশে বাধা দেয়।

04. নিচের কোন এনজাইমটি অগ্ন্যাশয় রসে বিদ্যমান? [DAT.19-20]

A. পেপসিন B. ম্যালটোজ C. ল্যাকটোজ D. ট্রিপসিন

[Ans D Why] অগ্ন্যাশয় রসে বিদ্যমান এনজাইম:

পরিপাককারী পদার্থ	এনজাইম
শর্করা	অ্যামাইলেজ ও মল্টেজ
প্রোটিন	ট্রিপসিন, কাইমোট্রিপসিন, কার্বোক্সিপেপটাইডেজ, অ্যামিনোপেপটাইডেজ, ডাইপেপটাইডেজ, ট্রাইপেপটাইডেজ, কোলাজিনেজ।
লিপিড	লাইপেজ, ফসফোলাইপেজ, কোলেস্টেরল এস্টারেজ

05. একজন পূর্ণবয়স্ক মানুষের নিচের চোয়ালে মোলার দাঁতের সংখ্যা কত? [DAT.18-19]

 A. ২টি B. ৬টি C. ৩টি D. ৪টি **[Ans B]**
06. স্থায়ী দাঁতের সংকেত হলো? [DAT.08-09,04-05]

- A. $\frac{I_2C_1Pm_2M_3 \times 2}{I_2C_1Pm_2M_3 \times 2}$ B. $\frac{I_2C_1Pm_1M_3 \times 2}{I_1C_1Pm_1M_3 \times 2}$
 C. $\frac{I_2C_1Pm_3M_3 \times 2}{I_2C_1Pm_3M_3 \times 2}$ D. $\frac{I_2C_1Pm_2M_2 \times 2}{I_2C_1Pm_2M_2 \times 2}$ **[Ans A]**

07. নিম্নের কোনটি প্রাপ্ত বয়স্ক মানুষের মোলার দাঁতের মোট সংখ্যা? [DAT.07-08]

 A. ৩ B. ৬ C. ৮ D. ১২ **[Ans D]**
08. অগ্ন্যাশয় রসে কার্বোহাইড্রেট পরিপাকের প্রয়োজনীয় এনজাইমের নাম কি? [DAT.02-03; CU.08-09]

 A. অ্যামাইলেজ B. ল্যাকটেজ C. টায়ালিন D. সুক্রোজ **[Ans A]**
09. কোন উৎসেচকটি দুগ্ধ প্রোটিন পরিপাকে সাহায্য করে? [DAT.99-00]

 A. অ্যামাইলেজ B. পেপসিন C. ট্রিপসিন D. রেনিন **[Ans D]**
10. আমিষ জাতীয় খাদ্য পরিপাকের উৎসেচক কোনটি? [DAT.94-95]

 A. অ্যামাইলেজ B. পেপটাইডেজ C. লাইপেজ D. মল্টেজ **[Ans B]**
11. প্রোটিন পরিপাক- [DAT.91-92]

- A. পাকস্থলীতে শুরু হয়ে ক্ষুদ্রান্ত্রে শেষ হয়
 B. পাকস্থলীতে শুরু হয়ে ডিওডেনামে শেষ হয়
 C. মুখ হতে শুরু হয়ে ক্ষুদ্রান্ত্রে শেষ হয়
 D. পাকস্থলীতে শুরু হয়ে বৃহদন্ত্রে শেষ হয় **[Ans A]**

12. নিচের কোনটি দুধ দাঁত নয়? [DAT.93-94; MAT.93-94]

 A. ইনসিসর B. কেনাইন C. প্রিমোলার D. মোলার **[Ans C]**
AFMC
01. নিষ্ক্রিয় পেপসিনোজেনকে সক্রিয় পেপসিনে পরিণত করে কে? [AFMC.2020-21]

A. পিণ্ডরস B. অগ্ন্যাশয় রস C. HCl D. কার্বোহাইড্রেট

[Ans C Why] আমিষ পরিপাক : গ্যাস্ট্রিক জুসে পেপসিনোজেন ও প্রোথেরিন নামক নিষ্ক্রিয় প্রোটিনোলাইটিক (আমিষ বিশ্লেষী) এনজাইম থাকে। এ দুটি নিষ্ক্রিয় এনজাইম গ্যাস্ট্রিক জুসের HCl-এর সাথে বিক্রিয়া করে যথাক্রমে পেপসিন ও রেনিন নামক সক্রিয় এনজাইমে পরিণত হয়।

 • আমিষ + পানি $\xrightarrow{\text{পেপসিন}}$ প্রোটিনোজ + পেপটোন।

 • কেসিন (দুগ্ধ আমিষ) + পানি $\xrightarrow{\text{রেনিন}}$ প্যারাকেসিন।

 • প্যারাকেসিন $\xrightarrow{\text{পেপসিন}}$ পেপটোন।

STEP 08 ANALYSIS OF HSC BOARD QUESTION**Rajshahi Board**

01. ক্ষুদ্রান্ত্রের অংশ নয় কোনটি? [রা.বো. ২০১৭]
A. ফাভাস B. ডিওডেনাম C. জেজুলাম D. ইলিয়াম **Ans A**
02. লিপিড \xrightarrow{E} ফ্যাটি এসিড + গ্লিসারল 'E' কোন এনজাইম কে নির্দেশ করে? [রা.বো. ২০১৭]
A. পেপসিন B. রেনিন C. অ্যামাইলেজ D. লাইপেজ **Ans D**

Dinajpur Board

01. কোনটি আমিষ পরিপাককারী এনজাইম? [দি.বো.-২০২১]
A. মল্টেজ B. লাইপেজ C. ট্রিপসিন D. সুফ্রেজ **Ans C**
02. কেসিন + পানি $\xrightarrow{\text{এনজাইম}}$ প্যারাকেসিন নিচের কোনটি সঠিক? [দি.বো. ২০১৯]
A. পেপসিন B. রেনিন C. ট্রিপসিন D. কাইমোট্রিপসিন **Ans B**

03. টায়ালিন নিঃসৃত হয় কোনটি থেকে? [দি.বো. ২০১৭]
A. পাকস্থলি B. লালাগ্রন্থি
C. যকৃত D. অগ্ন্যাশয় **Ans B**

Jashore Board

01. কোন এনজাইম লালাগ্রন্থিতে পাওয়া যায়? [য.বো. ২০১৯]
A. ট্রিপসিন B. পেপসিন C. অ্যামাইলেজ D. টায়ালিন **Ans D**
02. কোনটি আমিষ পরিপাককারী এনজাইম? [য.বো. ২০১৭]
A. টায়ালিন B. অ্যামাইলেজ
C. ট্রিপসিন D. মল্টেজ **Ans C**

Cumilla Board

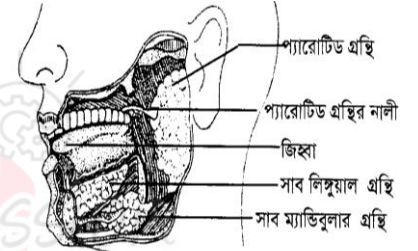
01. শ্লেহদ্রব্য পরিপাকের সর্বশেষ উপাদান কোনটি? [কু.বো.-২০২১]
A. মল্টেজ ও গ্লুকোজ B. পেপটাইড ও অ্যামিনো এসিড
C. ফ্যাটি এসিড ও গ্লিসারল D. সুফ্রেজ ও ফ্রুক্টোজ **Ans C**

CONCEPT 03 পরিপাকে গ্রন্থির ভূমিকা

পৌষ্টিকতন্ত্রের সাথে সংশ্লিষ্ট যেসব গ্রন্থি থেকে বিভিন্ন রস নিঃসৃত হয়ে খাদ্য পরিপাকে সহায়তা করে সেগুলোকে পৌষ্টিকগ্রন্থি বা পরিপাক গ্রন্থি বলে।

ITEM 01 লালাগ্রন্থি

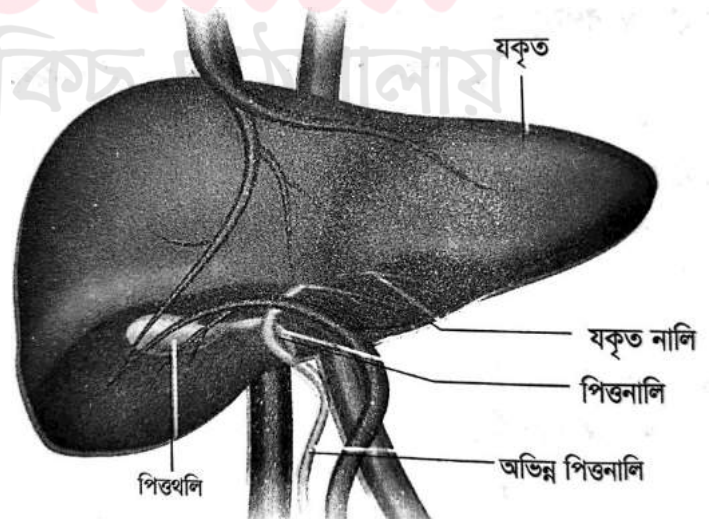
মানুষের মুখগহ্বরে ২ পাশে ৩ জোড়া লালাগ্রন্থি পাওয়া যায়।
ক. প্যারোটাইড: কানের নিচে থাকে, এটি সবচেয়ে বড় ও মুখবিবরে উন্মুক্ত।
খ. সাবম্যান্ডিবুলার: নিম্ন চোয়ালের কৌণিক অঞ্চলের নিচে থাকে, ফ্রেনুলাম নামক বিশেষ ত্বকে পাশে উন্মুক্ত হয়।
গ. সাবলিঙ্গুয়াল: জিহ্বার নিচে অবস্থান করে ও ফ্রেনুলামে উন্মুক্ত।
লালাসম্পর্কিত তথ্য:
লালার অধিকাংশই পানি (৯৫.৫%-৯৯.৫%)। একজন সুস্থ মানুষের ১২০০ থেকে ১৫০০ মিলিলিটার লালা ক্ষরণ করে। এর pH 6.2-7.4। লালারাসে থেকে লাইসোজাইম এনজাইম নিঃসৃত হয়। যা ব্যাকটেরিয়া ধ্বংস করে। টায়ালিন ও মল্টেজ নামক ২টি শর্করা বিশ্লেষী এনজাইম ক্ষরণ করে।



(Ref: আজমল স্যার, আলীম স্যার, মাজেদা ম্যাডাম)

ITEM 02 যকৃত সম্পর্কিত তথ্য

- প্রাথমিক কথা: যকৃত মানবদেহের সর্ববৃহৎ (দেহের ওজনের 3-5%) গ্রন্থি যা উদর-গহ্বরের উপরভাগে ডানদিকে ডায়াফ্রামের ঠিক নিচে ডিওডেনাম ও ডান বৃক্কের উপরদিকে পাকস্থলির ডান পাশে অবস্থিত।
- অপর নাম: জৈব রসায়নগার বা **Organic laboratory** বা জীবন সমুদ্রের কর্মমুখর পোতাশ্রয়।
 - যকৃত প্রায় ৫০০ ধরনের জৈবনিক কার্যাবলী সম্পন্ন হয় বলে বিজ্ঞানীগণ ধারণা করেছেন।
 - ৪টি খণ্ডে বিভক্ত: ডান খন্ডক, বাম খন্ডক, কোয়াড্রেট ও কডেট। ডান খন্ডকটি সবচেয়ে বড়।
 - ওজন: পুরুষ- ১.৪ থেকে ১.৮ কেজি; স্ত্রী- ১.২ থেকে ১.৪ কেজি; সদ্য ভূমিষ্ঠ শিশু- ১৫০ গ্রাম।
 - গ্লিসন'স ক্যাপসুল নামে পেরিটোনিয়াম আবরণে আবৃত।
 - ফ্যালসিফর্ম পর্দা দ্বারা বাহ্যিকভাবে দুই ভাগে বিভক্ত।
 - যকৃতের কোষগুলো (প্রতি লোবিউলে ৬০০০ কোষ থাকে) হলো:
 - হেপাটোসাইট
 - ম্যাক্রোফেজ
 - কাপ্ফার সেল।
 - যকৃতের নিম্নতলে (ডান খণ্ডাংশের নিচে) **Gall bladder** (পিত্তথলি) থাকে।
- কাজ:
- পিত্তরস তৈরি: এটি যকৃতের হেপাটোসাইট কোষ থেকে তৈরি হয়।



➤ পিত্তরসের উপাদান ও বৈশিষ্ট্য:

- পিত্তরঞ্জক (বিলিরুবিন ও বিলিভার্ডিন) : ০.২%
- চর্বি (কোলেস্টেরল, লেসিথিন) : ০.৮২%
- pH 8.0-8.6
- সারাদিন ৫০০-১০০০ মি. লি. পিত্ত নিঃসৃত হয়
- পিত্তলবণ (সোডিয়াম টোরোকলেট, সোডিয়াম গ্লাইকোকোলেট): ০.৮%
- কোলেস্টেরল: ০.৩৮%
- আপেক্ষিক গুরুত্ব: 1.0101-1.011
- পিত্তরসে কোন এনজাইম থাকে না
- অজৈব লবণ : ০.৫%
- সবুজাভ হলদে তরল

➤ যকৃতের সঞ্চয়ী ও বিপাকীয় ভূমিকার রূপরেখা:

• সঞ্চয়ী ভূমিকা:

- গ্লাইকোজেন সঞ্চয়
- রক্ত সঞ্চয় (যকৃত প্রায় ১৫০০ ঘন সে.মি পর্যন্ত রক্ত সঞ্চয় করে)
- ভিটামিন সঞ্চয় (পানিতে অদ্রবণীয় A, D, E, K; দ্রবণীয় B ও C এছাড়া সায়ানো কোবালামিন এসিড B₁₂, ফলিক এসিড B₉)
- খনিজদ্রব্য সঞ্চয়
- পিত্তরস সঞ্চয়
- লিপিড ও অ্যামিনো এসিড সঞ্চয়

• বিপাকীয় ভূমিকা:

- শর্করা বিপাক (গ্লাইকোজেনেসিস, গ্লুকোনিওজেনেসিস)
- প্রোটিন বিপাক
- ফ্যাট বিপাক
- RBC
- হিমোগ্লোবিন
- কোলেস্টেরল
- পিত্ত উৎপাদন
- হরমোন ভাঙন
- বিষ অপসারণ
- তাপ উৎপাদন

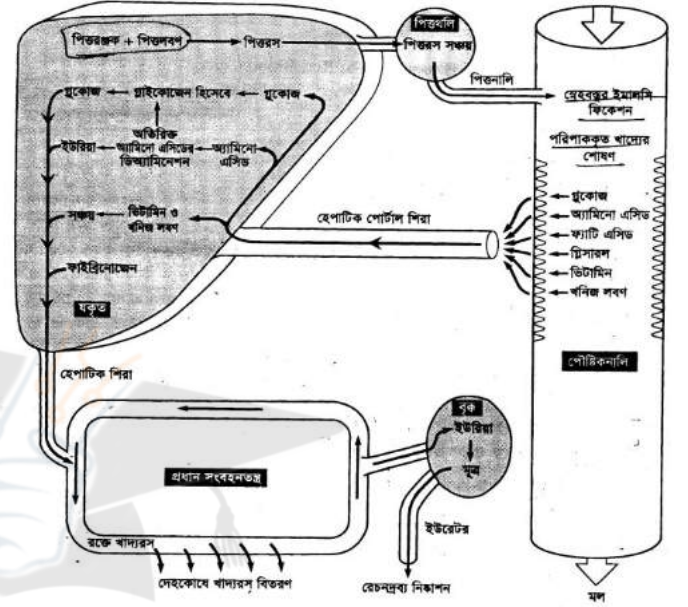
Nice To Know

সিস = তৈরির প্রক্রিয়া

গ্লাইকোজেনেসিস → গ্লাইকোজেন তৈরি

লাইসিস = ভাঙনের প্রক্রিয়া

গ্লাইকোজেনোলাইসিস → গ্লাইকোজেনের ভাঙন



চিত্র: যকৃতের সঞ্চয়ী ও বিপাকীয় ভূমিকা

(Ref: আজমল স্যার, আলীম স্যার, মাজেদা ম্যাডাম)

◉ ITEM 03 অগ্ন্যাশয় সম্পর্কিত তথ্য

অগ্ন্যাশয় পাকস্থলির নিচে অবস্থিত এবং উদর গহবরের ডিওডেনামের অর্ধবৃত্তাকার কুণ্ডলীর ফাঁক থেকে প্লীহা পর্যন্ত বিস্তৃত লম্বাটে আকৃতির (মরিচের মতো) গোলাপী-ধূসর বর্ণের মাংসল একটি গ্রন্থি।

➤ গঠন: i. মস্তক ii. দেহ iii. লেজ

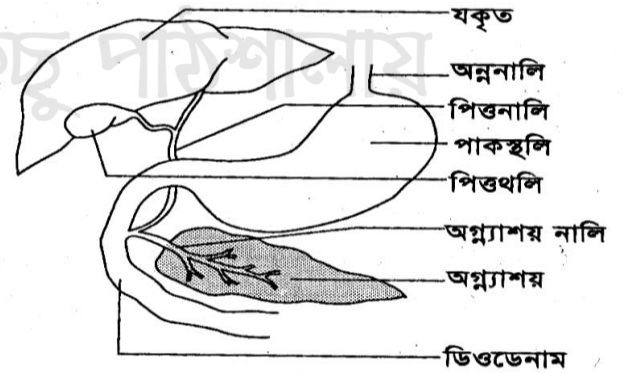
- দৈর্ঘ্য ১২-১৫ সে.মি, প্রস্থ ৫ সে.মি
- এটি একটি মিশ্র গ্রন্থি।
- অগ্ন্যাশয়ের গ্রন্থিগুলো থেকে ছোট ছোট নালিকা বেরিয়ে উইসিং নালী গঠন করে।
- এ নালী গ্রন্থির দৈর্ঘ্য বরাবর এসে ডিওডেনামের কাছে অভিন্ন পিত্তনালীর সাথে মিলিত হয়ে ভ্যাটার অব অ্যাম্পুলার মাধ্যমে ডিওডেনামে প্রবেশ করে।
- প্রতিদিন ৬০০-৮০০ মি.লি. অগ্ন্যাশয় রস ক্ষরিত হয়।
- আইলেটস অব ল্যান্সারহ্যান্স অন্তঃক্ষরা গ্রন্থি হিসেবে কাজ করে।
- চার ধরনের কোষ রয়েছে- i. আলফা কোষ (α) → গ্লুকাগন ii. বিটা কোষ (β) → ইনসুলিন iii. ডেল্টা কোষ (δ) → সোম্যাটোস্ট্যাটিন iv. PP কোষ/ γ → প্যানক্রিয়েটিক পলিপেপটাইড

➤ অগ্ন্যাশয় রসের উপাদান:

- পানি (৯৮.৫%)
- জৈব বস্তু (০.৭%): ট্রিপসিন, অ্যামাইলেজ, লাইপেজ, মল্টেজ, সুক্রোজ, ল্যাক্টেজ, কাইমোট্রিপসিন, নিউক্লিয়েজ।
- অজৈব বস্তু (০.৮%): সোডিয়াম, পটাশিয়াম, ক্যালসিয়াম, ম্যাগনেসিয়াম ও জিংকের বাইকার্বনেট লবণ।

➤ অগ্ন্যাশয়ের কাজ:

- এনজাইম নিঃসরণ: ট্রিপসিন, অ্যামাইলেজ, লাইপেজ।
- লবণ নিঃসরণ: বাইকার্বনেট লবণ।
- পানি সাম্যতা রক্ষা।
- হরমোন নিঃসরণ: গ্লুকাগন, ইনসুলিন, সোম্যাটোস্ট্যাটিন, পলিপেপটাইড।
- অল্প-ক্ষারের ভারসাম্য রক্ষা।
- তাপ নিয়ন্ত্রণ।



(Ref: আজমল স্যার, আলীম স্যার, মাজেদা ম্যাডাম, পারভীন ম্যাডাম, কাইয়ুম স্যার)

ITEM 04 গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি

পাকস্থলীর প্রাচীর পেশীবহুল এবং গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি (gastric gland) সমৃদ্ধ। গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি এক ধরনের নলাকার গ্রন্থি এবং ৪/৫ ধরনের কোষে গঠিত। প্রত্যেক ধরনের কোষের ক্ষরণ আলাদা। সম্মিলিত ভাবে গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থির ক্ষরণকে “গ্যাস্ট্রিক জুস বা পাকরস” বলে। এর ৯৯.৪৫%ই পানি। গ্যাস্ট্রিন (gastrin) নামক হরমোন এই জুস ক্ষরণ নিয়ন্ত্রণ করে। পাকস্থলীর মিউকোসা স্তরটি শুষ্কার এপিথেলিয়ামে আবৃত যা প্রায় ৩.৫ মিলিয়ন গ্যাস্ট্রিক পিট সম্পন্ন, গ্যাস্ট্রিক পিট গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি ধারণ করে। দিনে ২ লিটার উৎপন্ন হয়। পাকস্থলিতে ৪ কোটি বা ৪০ মিলিয়ন গ্যাস্ট্রিকগ্রন্থি থাকে।

৫ ধরনের কোষের কাজ:

কোষের নাম	নিঃসরণ ও কাজ
প্যারাইটাল/অক্সিনটিক কোষ	HCl উৎপন্ন করে যা পাকস্থলীতে অম্লীয় পরিবেশ তৈরি করে
মিউকাস কোষ	মিউসিন নিঃসরণ করে যা পাকস্থলী প্রাচীরকে HCl এর ক্ষতিকর হাত থেকে রক্ষা করে
আর্জেন্টাফিন কোষ	গ্যাস্ট্রিক ইনট্রিনসিক ফ্যাক্টর Vit-B ₁₂ শোষণে সহায়তা করে
চীফ/জাইমোজেনিক কোষ/পেপটিক কোষ	পেপসিনোজেন নিঃসরণ করে যা HCl এর উপস্থিতিতে পেপসিনে পরিণত হয়
গ্যাস্ট্রিন কোষ বা জি কোষ	গ্যাস্ট্রিন নামক হরমোন ক্ষরণ করে যা গ্যাস্ট্রিক রস নিঃসরণ নিয়ন্ত্রণ করে

(Ref: আজমল স্যার, মাজেদ ম্যাডাম)

ITEM 05 আন্ত্রিক গ্রন্থি

অন্ত্রপ্রাচীরের মিউকোসা স্তরে কতগুলো এককোষী গ্রন্থি খাদ্য পরিপাককারী এনজাইম ক্ষরণ করে। এগুলো হচ্ছে— ব্রাশকোষ, গবলেট কোষ, প্যানেথ কোষ, আর্জেন্টাইন কোষ, লিবারক্যুন-এর গ্রন্থি এবং ব্রননার-এর গ্রন্থি। এসব গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত রসকে আন্ত্রিক রস বা সাক্রাস ইন্টেরিকাস বলে।

- 1-2 L/day ক্ষরণ হয়
- pH-6.3-9 আপেক্ষিক গুরুত্ব 1.010
- আন্ত্রিক রসের উপাদান: i. পানি → 98.5% ii. কঠিন পদার্থ (1.5%) → (১) অজৈব: ০.৮% (Na, K, Ca লবণ) (২) জৈব: ০.৭% ক. সক্রিয়ক খ. এনজাইম গ. মিউসিন
- আন্ত্রিক রসের কাজ:
 - i. রসে বিদ্যমান মিউসিন অন্ত্রের প্রাচীরকে বিভিন্ন এনজাইমের ক্রিয়া থেকে রক্ষা করে।
 - ii. সক্রিয় এন্টারোকাইনেজ নিষ্ক্রিয় ট্রিপসিনোজেনকে ট্রিপসিনে পরিণত করে।
 - iii. রসে বিদ্যমান এনজাইম সমূহ শর্করা, আমিষ ও স্নেহ পরিপাক করে।

লালার pH
কত...??

(Ref: আজমল স্যার, আলীম স্যার)

SAQ Short Ans Question

WRITTEN SUGGESTION

BAQ Broad Ans Question

- ◆ পিত্তরসের উৎপত্তি ও কাজ লিখ।

উত্তর: যকৃত থেকে উৎপন্ন হয়ে পিত্তরস পিত্তথলিতে জমা হয় যা ক্ষুদ্রান্ত্রে লিপিড পরিপাকে সহায়তা করে।

- ◆ লালা কী?

উত্তর: লালাগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত রসকে লালা বা লালারস বলে। একজন সুস্থ মানুষ দৈনিক ১২০০-১৫০০ মিলিলিটার অম্লীয় লালা ক্ষরণ করে।

- ◆ গ্লাইকোজেনেসিস কী?

উত্তর: যে প্রক্রিয়ায় গ্লুকোজ থেকে গ্লাইকোজেন সংশ্লেষিত হয় সে প্রক্রিয়াকে গ্লাইকোজেনেসিস বলে।

- ◆ যকৃত কিভাবে বিলিভার্ডিন তৈরি করে—

উত্তর: যকৃত RBC-এর হিমোগ্লোবিন ভেঙে বিলিরুবিন ও বিলিভার্ডিন সৃষ্টি করে।

- ◆ লালা গ্রন্থির গুলোর নাম ও অবস্থান লিখ?

উত্তর: লালা গ্রন্থির গুলোর নাম ও অবস্থান :

গ্রন্থিগুলোর নাম	অবস্থান
প্যারোটাইড গ্রন্থি	কানের নিচে
সাবম্যাক্সিলার গ্রন্থি	ম্যাক্সিল বা নিম্ন চোয়ালের কৌণিক অঞ্চলের নিচে
সাবলিঙ্গুয়াল গ্রন্থি	জিহ্বার নিচে

- ◆ পেপসিন ও ট্রিপসিনের মধ্যে পার্থক্য লিখ?

উত্তর: পেপসিন ও ট্রিপসিনের মধ্যে পার্থক্য :

পার্থক্যের বিষয়	পেপসিন	ট্রিপসিন
উৎপত্তিস্থল	পাকস্থলীর গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থির পেপটিক কোষ বা চীফ থেকে উৎপন্ন হয়।	অগ্ন্যাশয় থেকে উৎপন্ন হয়।
নিঃসরণের স্থান	পাকস্থলীতে নিঃসৃত হয়।	ক্ষুদ্রান্ত্রে (ডিওডেনামে) নিঃসৃত হয়।
নিঃসরণের প্রকৃতি	নিষ্ক্রিয় পেপসিনোজেন হিসেবে নিঃসৃত হয়ে পাকস্থলীর HCl দ্বারা সক্রিয় পেপসিনে পরিণত হয়।	নিষ্ক্রিয় ট্রিপসিনোজেন হিসেবে নিঃসৃত হয়ে ক্ষুদ্রান্ত্রের (ডিওডেনাম) এন্টারোকাইনেজ এনজাইম দ্বারা সক্রিয় ট্রিপসিনে পরিণত হয়।
কাজের পরিবেশ	অম্লীয় পরিবেশে কাজ করে।	ক্ষারীয় পরিবেশে কাজ করে।
ক্রিয়াস্থল	পাকস্থলীতে প্রোটিনকে পলিপেপটাইডে পরিণত করে।	ক্ষুদ্রান্ত্রে প্রোটিনকে পলিপেপটাইডে পরিণত করে।

◆ ইমালসিফিকেশন কী?

[ঢা. বো. ২০১৮]

উত্তর: যে প্রক্রিয়ায় পিত্তরসে অবস্থিত পিত্ত লবণ (সোডিয়াম গ্লাইকোকোলেট ও সোডিয়াম টরোকোলেট) ল্লেহ জাতীয় খাদ্যকে ভেঙে সাবানের ফেনার মতো ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র দানায় পরিণত করে তাকে ইমালসিফিকেশন বা অবদ্রবণ বলে।

◆ গবলেট কোষ কী?

[চ. বো. ২০১৯]

উত্তর: বৃহদন্ত্রে মিউকোসা স্তরে অবস্থিত কোষ মিউকাস ক্ষরণ করে বৃহদন্ত্রের অভ্যন্তর ভাগকে পিচ্ছিল রাখে।

◆ পিত্ত কী?

[চ. বো. ২০১৯]

উত্তর: পিত্ত হচ্ছে যকৃত কোষ থেকে ক্ষরিত চটচটে, সবুজাভ হলদে তরল পদার্থ।



REAL TEST



ANALYSIS OF PREVIOUS YEAR QUESTIONS



STEP 01 ANALYSIS OF DU QUESTION

01. গ্লিসন ক্যাপসুল পর্দা মানবদেহের যে অঙ্গে দেখা যায়- [DU.18-19]

- A. যকৃত B. অগ্ন্যাশয় C. লালাগ্রন্থি D. গ্যাষ্ট্রিক গ্রন্থি

Ans A Why গ্লিসন'স ক্যাপসুল পর্দা যকৃতকে বাহির থেকে ঢেকে রাখে। ফ্যালসিফর্ম পর্দা দ্বারা যকৃত বাহ্যিকভাবে দ্বিখণ্ডিত থাকে।

02. মানব দেহে পাকস্থলিতে কোন কোষ HCl ক্ষরণ করে? [DU.17-18,04-05; MAT. 92-93; BU.12-13; RU.13-14; CU.11-12]

- A. মিউকাস কোষ B. চীফ কোষ
C. আর্জেন্টাফাইন D. অক্সিনটিক কোষ/প্যারাটাল কোষ

Ans D Why পাকস্থলি প্রাচীরের প্যারাটাল বা অক্সিনটিক কোষ ক্ষরিত গ্যাষ্ট্রিক জুসে বিপুল পরিমাণ HCl পাকস্থলির অভ্যন্তরে শক্তিশালী এসিটিক মাধ্যম সৃষ্টি করে।

03. মানবদেহে কোন অঙ্গ গ্লাইকোজেন জমা করতে পারে? [DU.07-08]

- A. পিত্তথলী B. অগ্ন্যাশয় C. যকৃত D. হাড়

Ans C Why ক্ষুদ্রান্ত থেকে হেপাটিক পোর্টাল শিরার মাধ্যমে গ্লুকোজ যকৃতে প্রবেশ করে। রক্তের অতিরিক্ত গ্লুকোজ গ্লুকোজেনেসিস প্রক্রিয়ায় গ্লাইকোজেন-এ রূপান্তরিত হয়ে যকৃতে সঞ্চয়ী কোষে জমা থাকে।

STEP 02 ANALYSIS OF JU QUESTION

01. অগ্ন্যাশয় রসে বিদ্যমান এনজাইম কোনটি? [JU-D, Set-F. 20-21]

- A. টায়ালিন B. পেপসিন C. ট্রিপসিন D. রেনিন

Ans C Why অগ্ন্যাশয় রসে আমিষ পরিপাককারী এনজাইম: ট্রিপসিন, কাইমোট্রিপসিন, কার্বোক্সিপেপটাইডেজ, অ্যামিনোপেপটাইডেজ, ট্রাইপেপটাইডেজ, ডাইপেপটাইডেজ, কোলাজিনেজ, ইলাস্টেজ।

02. অম্লপ্রাচীরের প্যানেথ কোষ থেকে নিঃসৃত হয় কোনটি? [JU-D, Set-F. 20-21]

- A. লাইসোজাইম B. মিউকাস C. হরমোন D. পেপসিনোজেন

Ans A Why প্যানেথ কোষ অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল উপাদান নিঃসরণ করে। তার মধ্যে লাইসোজাইম উল্লেখযোগ্য।

03. পাকস্থলি প্রাচীরের চীফ কোষ থেকে নিঃসৃত হয় কোনটি? [JU-D, Set-D. 20-21]

- A. মিউসিন B. হাইড্রোক্লোরিক এসিড C. পেপসিনোজেন D. গ্যাষ্ট্রিন

Ans C Why ৫ ধরনের কোষের কাজ:

কোষের নাম	নিঃসরণ ও কাজ
প্যারাটাল/ অক্সিনটিক কোষ	HCl উৎপন্ন করে যা পাকস্থলীতে অম্লীয় পরিবেশ তৈরি করে
মিউকাস কোষ	মিউসিন নিঃসরণ করে যা পাকস্থলী প্রাচীরকে HCl এর ক্ষতিকর হাত থেকে রক্ষা করে
আর্জেন্টাফাইন কোষ	গ্যাষ্ট্রিক ইন্ট্রিনসিক ফ্যাক্টর Vit-B ₁₂ শোষণে সহায়তা করে
চীফ/জাইমোজেনিক কোষ/পেপটিক কোষ	পেপসিনোজেন নিঃসরণ করে যা HCl এর উপস্থিতিতে পেপসিনে পরিণত হয়
গ্যাষ্ট্রিন কোষ বা জি কোষ	গ্যাষ্ট্রিন নামক হরমোন ক্ষরণ করে যা গ্যাষ্ট্রিক রস নিঃসরণ নিয়ন্ত্রণ করে

04. মানবদেহের পৌষ্টিকগ্রন্থি নয় কোনটি?

[JU-D, Set-G. 20-21]

- A. যকৃত B. অগ্ন্যাশয় C. লালাগ্রন্থি D. থাইরয়েড গ্রন্থি

Ans D Why মানুষের পৌষ্টিকগ্রন্থি ৫টি: লালাগ্রন্থি, যকৃত, অগ্ন্যাশয়, গ্যাষ্ট্রিক গ্রন্থি, আন্ত্রিক গ্রন্থি।

05. অক্সিনটিক কোষ-ক্ষরিত গ্যাষ্ট্রিক জুসে নিচের কোনটির পরিমাণ বেশি থাকে?

[JU:D;Set-A,18-19]

- A. NH₃ B. HNO₃ C. HCl D. HOCl **Ans C**

06. মানবদেহে প্যারোটাইড গ্রন্থির অবস্থান কোথায়?

[JU:D,17-18]

- A. কানের নিচে B. জিহ্বার নিচে
C. জিহ্বার উপরে D. বৃক্কে **Ans A**

07. কোন কোষ থেকে গ্লুকাগন হরমোন নিঃসৃত হয়?

[JU:D,17-18]

- A. আলফা কোষ B. বিটা কোষ
C. গামা কোষ D. ডেলটা কোষ **Ans A**

08. কোন কোষ থেকে সোম্যাটোস্ট্যাটিন হরমোন নিঃসৃত হয়?

[JU:D,17-18]

- A. আলফা কোষ B. বিটা কোষ
C. গামা কোষ D. Delta কোষ **Ans D**

09. মানবদেহের জৈব রসায়নাগার কোনটি?

[JU:D,17-18; RU.16-17]

- A. পাকস্থলী B. কিডনী C. পিত্তথলি D. লিভার/যকৃত **Ans D**

10. মানবদেহের উদর গহ্বরে ডিওডেনামের অর্ধবৃত্তাকার কুন্ডলীর ফাঁক থেকে প্লাহা পর্যন্ত বিস্তৃত অংশের নাম কি?

[JU:D,13-14]

- A. অগ্ন্যাশয় B. যকৃত C. পিত্তথলি D. কোনটিই নয় **Ans A**

STEP 03 ANALYSIS OF RU QUESTION

01. কোনটি অগ্ন্যাশয় থেকে নিঃসৃত এনজাইম? [RU. Sinovac, Set-1. 20-21]

- A. পেপসিন B. রেনিন C. কাইমোট্রিপসিন D. জিলোটিনেজ

Ans C Why অগ্ন্যাশয়ের নিঃসৃত এনজাইম:

অগ্ন্যাশয় রস (ক্ষুদ্রান্ত)	শর্করা	অ্যামাইলেজ, মল্টেজ
	আমিষ	ট্রিপসিন, কাইমোট্রিপসিন, কার্বোক্সিপেপটাইডেজ, অ্যামিনো পেপটাইডেজ, ট্রাইপেপটাইডেজ, ডাইপেপটাইডেজ, কোলাজিনেজ, ইলাস্টেজ
	ল্লেহ	লাইপেজ, ফসফোলাইপেজ, কোলেস্টেরল এস্টারেজ

02. অ্যামিনো অ্যাসিড ও গ্লিসারল থেকে কোথায় গ্লুকোজ সংশ্লেষণ ঘটে-

[RU. Moderna, Set-2. 20-21]

- A. পাকস্থলিতে B. যকৃতে C. বৃক্কে D. মাংসপেশিতে

Ans B Why যে জৈব রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় অশর্করা জাতীয় বস্তু থেকে গ্লুকোজ তৈরি তাকে গ্লুকোনিওজেনেসিস বলে। দেহের চাহিদার চেয়ে গ্লুকোজের মাত্রা অত্যধিক কমে গেলে যকৃত অ্যামিনো এসিড, ল্যাকটিক এসিড, পাইরোভিক এসিড ও গ্লিসারল থেকে গ্লুকোজ সংশ্লেষণ করে।

03. মানবদেহের সবচেয়ে বড় গ্রন্থি হলো- [RU. 19-20]

- A. হৃৎপিণ্ড B. ফুসফুস C. পিত্তথলি D. যকৃত

Ans D Why যকৃত মানবদেহের সবচেয়ে বড় ও গুরুত্বপূর্ণ গ্রন্থি। প্রাপ্তবয়স্ক পুরুষ মানুষের এর ওজন প্রায় ১.৫-২.০ কেজি। ডান, বাম, কোয়াড্রেট ও কডেট নামে ৪টি অসম্পূর্ণ খন্ড নিয়ে যকৃত গঠিত।

04. আইলেটস্ অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স থেকে উৎপন্ন হয় কোনটি? [RU:SG-1,18-19]
A. টায়ালিন B. ফাইব্রিনোজেন
C. ইনসুলিন D. গ্লাইকোজেন [Ans C]
05. মানবদেহে ইউরিয়া তৈরি হয় কোথায়? [RU.17-18,04-05]
A. বৃক্ক B. যকৃত C. ক্ষুদ্রান্ত্র D. বৃহদন্ত্র [Ans B]
06. নিচের কোন প্রক্রিয়ায় গ্লিসারল থেকে গ্লুকোজ তৈরি হয়? [RU.17-18]
A. গ্লুকোনিওজেনেসিস B. গ্লাইকোজেনেসিস
C. গ্লাইকোজেনোলাইসিস D. গ্লাইকোলাইসিস [Ans A]
07. কুফার কোষ কোথায় থাকে? [RU.16-17]
A. অগ্ন্যাশয় B. যকৃত C. পিত্তথলি D. ক্ষুদ্রান্ত্র [Ans B]
08. অগ্ন্যাশয় থেকে নিঃসৃত হয় না- [RU.15-16; DAT. 2000-01]
A. ইনসুলিন B. গ্লুকাগন
C. ক্যালসিটোনিন D. সোম্যাটোস্ট্যাটিন [Ans C]
09. যে অংশে অন্নালাী উন্মুক্ত হয় তার নাম- [RU.12-13]
A. পাইলোরাস B. ফাভাস C. কার্ডিয়া D. সিকাম [Ans C]
10. যকৃতে শর্করা জমা থাকে- [RU.10-11]
A. গ্লুকোজ হিসাবে B. গ্লিসারল হিসাবে
C. গ্লাইকোজেন হিসাবে D. সেলুলোজ হিসাবে [Ans C]
11. মানব পৌষ্টিক তন্ত্রে কতগুলো লালগ্রন্থি বিদ্যমান? [RU.08-09]
A. ২ জোড়া B. ৩ জোড়া C. ৫ জোড়া D. ২ জোড়া [Ans B]
12. কোনটি গ্রন্থি নয়? [RU.04-05; BAU.06-07]
A. অগ্ন্যাশয় B. শুক্রাশয় C. ডিম্বাশয় D. পিত্তাশয় [Ans D]
13. পিত্তরস পরিপাক তন্ত্রের কোথায় প্রবেশ করে? [RU.04-05]
A. ডিওডেনামে B. জেজু নামে C. সিকামে D. ইলিয়ামে [Ans A]

STEP 04 ANALYSIS OF CU QUESTION

01. ইনসুলিন নিঃসরণকারী গ্রন্থির নাম হল- [CU-A, Shift-1. 20-21]
A. যকৃত B. অগ্ন্যাশয় C. গ্লীহা D. আইলেটস অফ ল্যাঙ্গারহ্যান্স
[Ans B Why] অগ্ন্যাশয়ের আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্সের β -কোষ থেকে ইনসুলিন নিঃসরণ হয়। যা শর্করার পরিমাণ নিয়ন্ত্রণে ভূমিকা পালন করে।
02. নিচের কোনটি এককোষী গ্রন্থি? [CU-A, Shift-3. 20-21]
A. গবলেট B. অগ্ন্যাশয় C. লালা D. যকৃত
[Ans A Why] গবলেট গ্রন্থি এক প্রকার এককোষী বহিঃক্ষরা গ্রন্থি যা থেকে মিউকাস নিঃসৃত হয়।
03. মানবদেহের জৈব রসায়নগার কোনটি? [CU.19-20]
A. হৃদপিণ্ড B. বৃক্ক C. অগ্ন্যাশয় D. যকৃত
[Ans D Why] যকৃতে প্রায় ৫০০ এর মতো বিক্রিয়া সংঘটিত হয় এজন্য যকৃতে জৈব রসায়নগার বা অর্গানিক ল্যাবরেটরি বলা হয় এর অপর নাম জীবনসমুদ্রের কর্মমুখর পোতাশ্রয়।
04. কোথায় গ্লাইকোজেন বেশি সঞ্চিত হয়? [CU.19-20; RU. 15-16]
A. চামড়ায় B. পিত্তথলিতে C. পাকস্থলীতে D. যকৃতে
[Ans D Why] ক্ষুদ্রান্ত্র থেকে হেপাটিক পোর্টাল শিরার মাধ্যমে গ্লুকোজ যকৃতে প্রবেশ করে। রক্তের অতিরিক্ত গ্লুকোজ গ্লাইকোজেনেসিস প্রক্রিয়ায় গ্লাইকোজেন-এ রূপান্তরিত হয়ে যকৃতে সঞ্চিত হয়ে জমা থাকে।
05. একজন সুস্থ মানুষ প্রতিদিন কত মিলিমিটার (ml) লালা ক্ষরণ করে- [CU.18-19]
A. ৫০০-৮০০ মি.লি B. ৮০০-১০০০ মি.লি
C. ১০০০-১২০০ মি.লি D. ১২০০-১৫০০ মি.লি [Ans D]
06. অ্যাম্পুলা অব ভ্যাটার অগ্ন্যাশয় থেকে বের হয়ে নিচের কোন অঙ্গে প্রবেশ করে? [CU.17-18]
A. ডিওডেনাম B. পিত্তথলি C. যকৃত D. পাকস্থলী [Ans A]
07. অগ্ন্যাশয় গ্রন্থি নিঃসরণ করে- [CU.13-14]
A. শুধু ইনসুলিন হরমোন B. হরমোন এবং এনজাইম
C. এনজাইম এবং পিত্ত D. পিত্ত এবং এসিড [Ans B]

08. বিলিরুবিন তৈরি হয়? [CU.13-14]
A. যকৃতে B. প্লিহায়
C. পাকস্থলীতে D. কিডনীতে E. পিত্তথলীতে [Ans A]
09. গ্যাষ্ট্রিক রস কিসের প্রভাবে নিঃসৃত হয়? [CU.12-13]
A. এনজাইম B. গ্যাষ্ট্রিন হরমোন
C. হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড D. পানি E. খাদ্যগ্রহণ [Ans B]

STEP 06 ANALYSIS OF GST QUESTION

PART A Analysis of General University Question

JnU

01. মানুষের যকৃত (Liver) এর ওজন কত? [JnU.14-15]
A. 2.5-3 kg B. 0.8-1 kg
C. 1.5-2 kg D. 3-4 kg [Ans C]
02. আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স এর কোন ধরনের কোষ থেকে ইনসুলিন ক্ষরিত হয়?
A. β কোষ B. α কোষ [JnU.11-12]
C. এপিথেলিয়াল কোষ D. মিউকাস কোষ [Ans A]
03. গ্যাষ্ট্রিক গ্রন্থির কাজ কি? [JnU.10-11]
A. পরিপাক B. শ্বসন C. রোচন D. খাদ্য কৌশল [Ans A]

KU

01. গ্লুকোনিওজেনেসিস প্রক্রিয়া সংঘটিত হয়- [KU.17-18]
A. যকৃতে B. পাকস্থলীতে C. ফুসফুসে D. হৃৎপিণ্ডে [Ans A]
02. গ্যাষ্ট্রিক জুস (Gastric juice) এ পানির পরিমাণ শতকরা কত? [KU.15-16]
A. ৯৫.৪৫ B. ৯৫.৫ C. ৯৯.৪৫ D. ৯৯.৫ [Ans C]

IU

01. যকৃত জৈবিক কাজ সম্পন্ন করে থাকে- [IU.16-17]
A. প্রায় এক শতাধিক B. প্রায় তিন শতাধিক
C. প্রায় পাঁচ শতাধিক D. প্রায় সাত শতাধিক [Ans C]

PART B Analysis of Science & Technology Question

MBSTU

01. লালগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত লালারসে কি কি থাকে? [MBSTU:B, 19-20]
A. পেপসিনোজেন ও ত্রেব্রেনিন B. টায়ালিন ও মলটেজ
C. পেপসিন ও রেনিন D. রেনিন ও মলটেজ
[Ans B Why] লালগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত লালারসে টায়ালিন ও মলটেজ নামে শর্করাবিহীন এনজাইম পাওয়া যায়। প্রোটিনোলাইটিক ও স্নেহ পরিপাককারী এনজাইম পাওয়া যায় না।
02. কোনটিকে মানব দেহের ল্যাবরেটরি বলা হয়? [MBSTU: B,19-20]
A. যকৃত B. হৃৎপিণ্ড C. ফুসফুস D. অগ্ন্যাশয়
[Ans A Why] মানবদেহের সবচেয়ে বড় গ্রন্থি হচ্ছে যকৃত যা দেহের ওজনের প্রায় ৩-৫%। যকৃতে প্রায় ৫০০ ধরনের জৈব রাসায়নিক বিক্রিয়া সংঘটিত হয় যা দেহের বিপাক ক্রিয়ার গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। এজন্য একে মানবদেহের জৈব রসায়নগার বলে।
03. মানুষের অ্যাপেনডিক্স পরিপাক নালীর কোন অংশের সাথে যুক্ত থাকে? [MBSTU: B, 19-20]
A. জেজু নাম B. ইলিয়াম C. সিকাম D. কোলন
[Ans C Why] বৃহদন্ত্রের দৈর্ঘ্য প্রায় ১.৫ মিটার। এটি ৩টি অংশে বিভক্ত। সম্মুখের জেজু নাম সংলগ্ন স্ফীত গোলাকৃতির অংশকে সিকাম বলে। সিকামের সাথে একটি বৃহদন্ত্রের থলি যুক্ত থাকে। একে অ্যাপেনডিক্স বলে।
04. ডায়াবেটিস কোন অঙ্গের রোগ? [MBSTU:B,17-18]
A. যকৃত B. ফুসফুস C. বৃক্ক D. অগ্ন্যাশয় [Ans D]
05. পিত্তলবণ কোথায় উৎপন্ন হয়? [MBSTU:B,16-17]
A. অস্ত্রে B. যকৃতে C. পিত্তথলিতে D. অগ্ন্যাশয়ে
[Ans B Why] যকৃত > পিত্তথলি > পিত্তরস > পিত্তলবণ।

BSMRSTU

01. অতিরিক্ত খাদ্য থেকে লিভারে সঞ্চিত সুগার হল? [BSMRSTU: H,19-20]
A. Glucose B. Fructose C. Glycogen D. Sucrose
[Ans C Why] ক্ষুদ্রান্ত্র থেকে হেপাটিক পোর্টাল শিরার মাধ্যমে গ্লুকোজ যকৃতে প্রবেশ করে। রক্তের অতিরিক্ত গ্লুকোজ গ্লাইকোজেনেসিস প্রক্রিয়ায় গ্লাইকোজেন-এ রূপান্তরিত হয়ে যকৃতের সঞ্চয়ী কোষে জমা থাকে।
02. কাফফার কোষ কোথায় দেখা যায়? [BSMRSTU: Unit-H, 19-20]
A. যকৃতে B. অগ্নাশয়ে C. ক্ষুদ্রান্ত্রে D. বৃহদন্ত্রে
[Ans A Why] যকৃতের ম্যাক্রোফেজকে কুফার কোষ (Kupffer cells) বলে। ম্যাক্রোফেজের অভ্যন্তরে হিমোগ্লোবিন ভেঙ্গে হিম ও গ্লোবিন গঠন করে।
03. লোহিত রক্ত কণিকা তৈরীতে কোন ভিটামিন ব্যবহৃত হয়? [BSMRSTU:H,18-19]
A. ভিটামিন B₁₂ B. ভিটামিন D C. ভিটামিন K D. ভিটামিন B₄
[Ans A Why] B₁₂ এবং ফলিক এসিড অস্থিমজ্জায় লোহিত কণিকা তৈরিতে প্রয়োজন হয়।
04. লালারসে কোন এনজাইম পাওয়া যায়? [BSMRSTU: 17-18]
A. রেনিন B. পেপসিন C. সিক্রেটিন D. টায়ালিন **[Ans D]**
05. প্লাজমাথ্রোটিন তৈরির স্থানকে কি বলে? [BSMRSTU:13-14]
A. যকৃত B. ডিম্বাশয় C. বৃক্ক D. ডিম্বনালী **[Ans A]**

HSTU

01. একজন প্রাপ্তবয়স্ক মানুষের দিনে কত লিটার গ্যাস্ট্রিক জুস উৎপন্ন হয়? [HSTU: 15-16]
A. এক লিটার B. দুই লিটার C. তিন লিটার D. চার লিটার
[Ans B Why] মিউকোসা স্তরের গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি হতে এ জুস স্রবিত হয়।

NSTU

01. নিচের কোনটি অগ্ন্যাশয় হতে নিঃসৃত হয়? [NSTU:14-15]
A. লেসিথিনেজ B. পেপসিন C. ফসফোলাইপেজ D. কোনটিই নয়
[Ans D Why] অগ্ন্যাশয়েরসে বিদ্যমান এনজাইম: নিক্রিয় ট্রিপসিনোজেন, কার্বোস্ট্রিপেপটাইডেজ এ এবং বি, ইলাস্টেজ, কোলাজিনেজ ইত্যাদি।
02. হেপাটিক কোষ কোথায় পাওয়া যায়? [NSTU:13-14]
A. বৃক্ক B. যকৃত C. পাকস্থলী D. ফুসফুস
[Ans B Why] যকৃত কতকগুলো ক্ষুদ্র খন্ড বা লোবিউল (Lobule) এ বিভক্ত। প্রত্যেক লোবিউল অসংখ্য যকৃত কোষ বা হেপাটিক কোষ (Hepatic Cell) দ্বারা গঠিত। কোষ গুলো বহুভুজাকার এবং এক বা দুইনিউক্লিয়াস বিশিষ্ট।

PSTU

01. অতিরিক্ত গ্লাইকোজেন দেহের কোন অংশে জমা থাকে? [PSTU:18-19]
A. পাকস্থলি B. যকৃত C. কিডনি D. প্লীহা
[Ans B Why] ক্ষুদ্রান্ত্র থেকে হেপাটিক পোর্টাল শিরার মাধ্যমে গ্লুকোজ যকৃতে প্রবেশ করে। রক্তের অতিরিক্ত গ্লুকোজ গ্লাইকোজেনেসিস প্রক্রিয়ায় গ্লাইকোজেন এ রূপান্তরিত হয়ে যকৃতের সঞ্চয়ী কোষে জমা থাকে।

STEP 07 ANALYSIS OF MEDICAL & DENTAL QUESTION

MAT

01. নিচের কোন গ্রন্থির নালি দ্বিতীয় উর্ধ্ব মৌলার দাঁতের মুখগহ্বরে উন্মুক্ত হয়? [DAT:2020-21]
A. সাবলিঙ্গুয়াল গ্রন্থি B. সাবম্যান্ডিবুলার গ্রন্থি
C. প্যালাটাইন গ্রন্থি D. প্যারোটাইড গ্রন্থি
[Ans D Why] প্যারোটাইড গ্রন্থি সবচেয়ে বড় লাল গ্রন্থি। প্রতি কানের নিচে একটি করে মোট দুটি প্যারোটাইড গ্রন্থি। এ গ্রন্থির নালি দ্বিতীয় উর্ধ্ব মৌলার দাঁতের বিপরীতে মুখগহ্বরে উন্মুক্ত হয়।
02. লিভারের কোন লোবি পিত্তথলির সাথে সংযুক্ত থাকে? [MAT:2020-21]
A. Caudate B. Right lobe C. Left lobe D. Quadrate lobe
[Ans B Why] ডান, বাম, কোয়াড্রেট ও কডেট নামে ৪টি অসম্পূর্ণ খণ্ড নিয়ে যকৃত গঠিত। খণ্ডগুলো স্থিতিস্থাপক তন্তুসমৃদ্ধ ক্যাপসুলে আবৃত। ডান খণ্ডটি সবচেয়ে বড়। যকৃতের নিচের পিঠে পিত্তথলি সংলগ্ন থাকে। প্রত্যেক খণ্ড বহুভুজাকার কোষে গঠিত।

03. মানুষের যকৃতের সবচেয়ে বড় খন্ডাংশটি হলো- [MAT .16-17]
A. বামখন্ড B. ডানখন্ড C. কডেটখন্ড D. কোয়াড্রেট খন্ড **[Ans B]**
04. পেপসিনের ক্ষেত্রে কোনটি সত্য নয়? [MAT .15-16]
A. ইহা অগ্ন্যাশয় থেকে নিঃসৃত হয় B. ইহা পাকস্থলী থেকে নিঃসৃত হয়
C. পরিপাকের জন্য ইহা অম্লীয় পরিবেশ সৃষ্টি করে
D. ইহা আমিষ পরিপাক শুরু করে **[Ans A]**
05. কোনটি মিশ্র গ্রন্থি? [MAT .15-16; RU.16-17]
A. প্যারোটাইড B. অগ্ন্যাশয় C. সোয়েট D. অশ্রু **[Ans B]**
06. রক্তস্রোতে থাকা অতিরিক্ত গ্লুকোজ থেকে যকৃতে সঞ্চিত পলিস্যাকারাইড হলো- [MAT.14-15]
A. সেনুলোজ B. সুক্রোজ C. স্টার্চ D. গ্লাইকোজেন **[Ans D]**
07. অগ্ন্যাশয়ের আলফা কোষ থেকে নিঃসৃত হয়- [MAT. 14-15]
A. পেনক্রিয়াটিক পলিপেপটাইড B. লাইপেজ
C. ইনসুলিন D. গ্লুকাগন **[Ans D]**
08. গবলেট কোষ- [MAT.13-14; RU.04-05]
A. মিউকাস নিঃস্রাবী এককোষী গ্রন্থি B. মিউকাস নিঃস্রাবী বহুকোষী গ্রন্থি
C. উভয় ধরণের D. কোনটিই নয় **[Ans A]**
09. মানবদেহে পিত্ত উৎপন্ন হয়- [MAT.12-13]
A. অগ্ন্যাশয়ে B. যকৃতে C. ল্যারিংসে D. পিত্তথলিতে **[Ans B]**
10. নিম্নের কোনটি সঠিক নয়? [MAT.09-10]
A. লালারসে টায়ালিন নামক উৎসেচক উপস্থিত থাকে
B. প্রতিদিন প্রায় ২ লিটার গ্যাস্ট্রিক রস নিঃসৃত হয়
C. মিউসিন HCl এর ক্ষতিকর ভূমিকা থেকে পাকস্থলী প্রাচীরকে রক্ষা করে
D. হাইড্রোক্লোরিক এসিডের উপস্থিতি পেপসিনের কার্যক্রমকে বাধাগ্রস্ত করে **[Ans D]**
11. নিম্নের কোন উক্তিটি সঠিক নয়? [MAT.08-09]
A. মানুষের পিত্তথলি কোন গ্রন্থি নয় B. লাল গ্রন্থিগুলো সনালী গ্রন্থি
C. ডিওডেনাম পাকস্থলীর একটি অংশ D. দুধ দাঁতে অগ্রপেষণ দাঁত থাকে **[Ans C]**
12. নিম্নের কোনটি পাকস্থলীর প্যারাইটাল কোষ থেকে নিঃসৃত হয়? [MAT.08-09]
A. পেপসিনোজেন B. হাইড্রোক্লোরিক এসিড
C. মিউসিন D. গ্যাসট্রিন **[Ans B]**
13. টায়ালিন ও মল্টেজ কোন রসে পাওয়া যায়? [MAT .07-08; RU.04-05]
A. লাল গ্রন্থি B. অগ্ন্যাশয় C. আন্ত্রিক D. পাকস্থলী **[Ans A]**
14. মানুষের পাকস্থলীতে প্রতিদিন কতটুকু গ্যাট্রিক রস নিঃসৃত হয়? [MAT.04-05]
A. প্রায় এক লিটার B. প্রায় দেড় লিটার
C. প্রায় দুই লিটার D. প্রায় আড়াই লিটার **[Ans C]**
15. কোন রসে উৎসেচক থাকে না? [MAT. 98-99; RU.16-17]
A. পাকস্থলী রস B. আন্ত্রিক রস C. অগ্ন্যাশয় রস D. পিত্ত রস **[Ans D]**

DAT

01. নিম্নলিখিত কোন পদ্ধতিতে অ্যামিনো এসিড শোষণ হয় না? [DAT.2020-21]
A. প্যাসিভ শোষণ B. ব্যাপন C. পিনোসাইটোসিস D. সক্রিয় শোষণ
[Ans A Why] ক্ষুদ্রান্ত্রের ডিওডেনাম ও জেজুনা অংশে ভিলাই প্রাচীরের এপিথেলিয়াম কোষ দ্বারা আমিষ অ্যামিনো এসিডরূপে সক্রিয় শোষণ, ব্যাপন ও পিনোসাইটোসিস প্রক্রিয়ায় শোষিত হয়। পানি অভিশ্রবণ প্রক্রিয়ায়, খনিজ লবণ সক্রিয় পদ্ধতিতে, ভিটামিন ব্যাপন ও সক্রিয় পদ্ধতিতে শোষিত হয়।
02. নিচের কোনটি পিত্তরসের উপাদান নয়? [DAT.2020-21]
A. পিত্ত লবণ B. কোলেস্টেরল C. গ্লুকোজ D. পানি
[Ans C Why] পিত্তরসের উপাদান ও বৈশিষ্ট্য:
• পিত্তরঞ্জক (বিলিরুবিন ও বিলিভার্ডিন) : ০.২%
• পিত্তলবণ (সোডিয়াম টোরোকলেট, সোডিয়াম গ্লাইকোকোলেট): ০.৮%
• অজৈব লবণ: ০.৫%
• চর্বি (কোলেস্টেরল, লেসিথিন) : ০.৮২%
• কোলেস্টেরল: ০.৩৮%
• সবুজাভ হলদে তরল
• pH 8.0-8.6
• আপেক্ষিক গুরুত্ব: 1.0101-1.011
• পানি
• সারাদিন ৫০০-১০০০ মি. লি. পিত্ত নিঃসৃত হয়
• পিত্তরসে কোন এনজাইম থাকে না

03. মানুষের যকৃতের বাহিরের দিকে আবৃতকারী পর্দার নাম কি?

[DAT.18-19; CU.12-13]

- A. স্পিনিক ক্যাপসুল B. রেনাল ক্যাপসুল
C. গ্লিসন ক্যাপসুল D. বোম্যানস ক্যাপসুল

Ans C

04. উইর্সাং নালী নিম্নের কোথায় অবস্থিত?

[DAT.10-11]

- A. লালাগ্রন্থি B. আন্ত্রিক গ্রন্থি
C. অগ্ন্যাশয় D. যকৃত

Ans C

05. পাকস্থলীর পাচক রসে নিম্নের কোন্টি অনুপস্থিত?

[DAT. 07-08]

- A. পেপসিন B. অ্যামাইলেজ
C. লাইপেজ D. হাইড্রোক্লোরিক এসিড

Ans B

06. কোনটি পাকস্থলীয় গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত হয় না?

[DAT. 04-05]

- A. পেপসিন B. HCl এসিড
C. মিউসিন D. টায়ালিন

Ans D

07. যকৃতনালী পিত্তনালীর সাথে মিলিত হয়ে অভিন্ন পিত্তনালী তৈরি করে, এই অভিন্ন নালী ভ্যাটার এর অ্যাম্পুলা নামে নালীর মাধ্যমে কোথায় উন্মুক্ত হয়? [DAT.00-01]

- A. অনুগ্রন্থ কোলনে B. পাইলোরিক
C. ডিওডেনাম D. জেজুনামে

Ans C

STEP 08 ANALYSIS OF HSC BOARD QUESTION

Dhaka Board

01. লালাগ্রন্থি থেকে নিঃসৃত উৎসেচক নিম্নের কোনটি?

[ঢা.বো-২০২১]

- A. মল্টেজ B. অ্যামাইলেজ
C. ল্যাক্টেজ D. সুক্রোজ

Ans A

02. পিত্তরস ক্ষরিত হয় কোনটি থেকে?

[ঢা.বো. ২০১৭]

- A. লালাগ্রন্থি B. পাকস্থলি
C. যকৃত D. অগ্ন্যাশয়

Ans C

Rajshahi Board

01. ইনসুলিন নিঃসৃত হয় কোথা থেকে?

[রা.বো. ২০১৭]

- A. অগ্ন্যাশয় B. যকৃত
C. প্লীহা D. পাকস্থলি

Ans A

Chattogram Board

01. অগ্ন্যাশয়ের আলফা কোষ থেকে নিঃসৃত হরমোন কোনটি?

[চ.বো-২০২১]

- A. গ্লুকাগন B. ইনসুলিন
C. সোম্যাটোস্ট্যাটিন D. প্যানক্রিয়েটিক পলিপেপটাইট

Ans A

Dinajpur Board

01. কোনটি মানবদেহের সবচেয়ে বড় গ্রন্থি?

[দি.বো-২০২১]

- A. যকৃত B. অগ্ন্যাশয়
C. গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি D. আন্ত্রিক গ্রন্থি

Ans A

02. উইর্সাং নালী মানবদেহের কোন অঙ্গে পাওয়া যায়?

[দি.বো. ২০১৯]

- A. অগ্ন্যাশয়ে B. যকৃতে
C. পাকস্থলিতে D. কোলনে

Ans A

Jashore Board

01. যকৃতে শর্করার সঞ্চিতরূপ কোনটি?

[য.বো-২০২১]

- A. বিলিরুবিন
B. গ্লাইকোজেন
C. গ্লুকাগন
D. কোলেস্টেরল

Ans B

02. শরীরের সবচেয়ে বড় গ্রন্থির নাম কী?

[য.বো. ২০১৯]

- A. যকৃত B. অগ্ন্যাশয়
C. থাইরয়েড D. পিটুইটারী

Ans A

Cumilla Board

01. অগ্ন্যাশয়ের কোন কোষের ক্ষরণ রক্তের গ্লুকোজের মাত্রা কমায়?

[কু.বো-২০২১]

- A. আলফা B. বিটা
C. ডেল্টা D. গামা

Ans B

02. নিচের কোনটি থেকে গ্লুকাগন নিঃসৃত হয়?

[কু.বো. ২০১৭]

- A. যকৃত B. অগ্ন্যাশয়
C. পাকস্থলি D. ক্ষুদ্রান্ত্র

Ans B

Barisal Board

01. যকৃতে অবস্থিত ম্যাক্রোফেজ কোষকে বলে-

[ব.বো. ২০১৯]

- A. মাইক্রোগ্লিয়া
B. ডেনড্রাইটিক
C. অস্টিওব্লাস্ট
D. কাপফার

Ans D

02. অগ্ন্যাশয় রসে বিদ্যমান এনজাইম কোনটি?

[ব.বো. ২০১৯]

- A. পেপসিন B. ট্রিপসিন
C. রেনিন D. জিলোটিনেজ

Ans B

CONCEPT

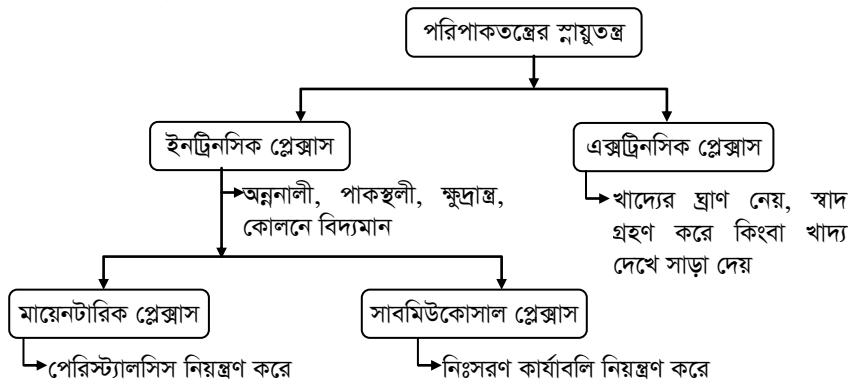
04

পরিপাকে স্নায়ুতন্ত্র, হরমোনের ভূমিকা ও খাদ্যবস্তুর শোষণ

ITEM 01

স্নায়ুতন্ত্র ও হরমোনের ভূমিকা

> স্নায়ুতন্ত্রের ভূমিকা:



পেপটিক কোষের
অপর নাম কি
কি...??



➤ হরমোনের ভূমিকা:

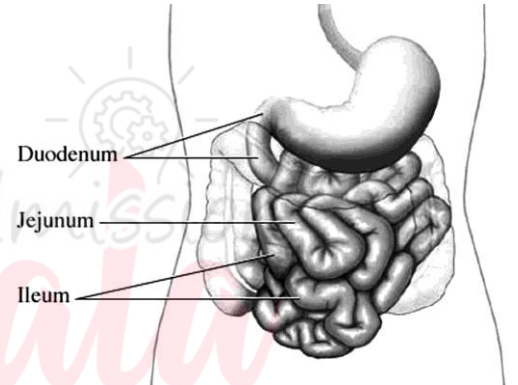
হরমোনের নাম	উৎস	কাজ (নিয়ন্ত্রণ)
গ্যাস্ট্রিন	পাকস্থলীর জি কোষ	পাচক রস নিঃসরণ নিয়ন্ত্রণ HCl ক্ষরণ ও খাদ্য গ্রহণের পরিবেশ সৃষ্টি
সিক্রেটিন (প্রথম আবিষ্কৃত হরমোন)	অন্ত্রের ডিওডেনাম	গ্যাস্ট্রিক জুস ক্ষরণে বাধা দেয়। অগ্ন্যাশয় রস নিঃসরণ এবং পেপসিন এনজাইম ও যকৃতে পিত্ত রস ক্ষরণে উদ্দীপ্ত করা
এন্টারোগ্যাস্ট্রিন	ডিওডেনামে প্রাচীর	পাকস্থলীর বিচলন ও গ্যাস্ট্রিক জুস নিঃসরণে বাধা দেয়
এন্টেরোকাইনিন	ইলিয়ামের প্রাচীর	এনজাইম ক্ষরণে উদ্দীপনা দেয়
কোলেসিস্টোকাইনিন/ প্যানক্রিওজাইমিন	অন্ত্রের ডিওডেনাম	পিত্তথলির কাজ নিয়ন্ত্রণ ও পিত্ত, অগ্ন্যাশয় রস ক্ষরণে উদ্দীপ্ত করে পাইলোরিক স্ফিংক্টারের পেশীকে সংকুচিত করে পাকস্থলি শূন্য হতে বাধা দেয়।
সোমটোস্ট্যাটিন	ডি কোষ	পাকস্থলী ও অগ্ন্যাশয়ের ক্ষরণ হ্রাস করা
এন্টারোক্রাইনিন	ডিওডেনামে প্রাচীর	লিবারকুন গ্রন্থিকে এনজাইম ও মিউকাস ক্ষরণে উদ্দীপ্ত করে
ডিওক্রাইনিন	ডিওডেনামে প্রাচীর	ব্রনারের গ্রন্থিকে এনজাইম ও মিউকাস ক্ষরণে উদ্দীপ্ত করে
পেপটাইড YY	ইলিয়ামের প্রাচীর	এর প্রভাবে অন্ত্রের ভিতর খাদ্য ধীর গতিতে প্রবাহিত হয়
প্যানক্রিয়েটিক পলিপেপটাইড	আইলেটস অব ল্যাংগারহ্যান্স	অগ্ন্যাশয় রস ক্ষরণে বাধা দেয়
ভিলিকাইনিন	ক্ষুদ্রান্ত্রের প্রাচীর	ভিলাই-এর কার্যকারিতা বৃদ্ধি করে
ভেসোআটিক ইনটেস্টাইনাল পেপটাইড	ক্ষুদ্রান্ত্র	অন্ত্রের প্রাচীরের রক্ত জালিকাগুলোকে প্রসারিত করে এবং গ্যাস্ট্রিক এসিড নিঃসরণ বন্ধ করে

(Ref: আজমল স্যার, মাজেদা ম্যাডাম)

● **ITEM 02** খাদ্যবস্তুর শোষণ

➤ ক্ষুদ্রান্ত্র:

- ক্ষুদ্রান্ত্র তিনটি অংশ নিয়ে গঠিত: i. ডিওডেনাম ii. জেজুনা iii. ইলিয়াম।
- সব ধরনের খাদ্যের চূড়ান্ত পরিপাক হয়।
- ক্ষুদ্রান্ত্রের ইলিয়াম অংশে পরিপাকের চূড়ান্ত পর্যায়ের শেষে উৎপন্ন পদার্থ শোষিত হয়। এসব পদার্থ শোষণে ভিলাই আদর্শ গঠন যা শোষণ একক হিসেবে কাজ করে।
- ব্রনার্স গ্রন্থি ও গবলেট কোষ থেকে মিউকাস সিক্রেশন হয়।
- ভিলাই এর সংখ্যা প্রায় ৫০০০০। এটি শোষণতন্ত্রের ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি করে। এরা প্রায় 10m² শোষণতল গঠন করে।
- প্রকৃতপক্ষে খাদ্যের ৯০% শোষণ ঘটে ক্ষুদ্রান্ত্রে এবং বাকী ১০% সংঘটিত হয় বৃহদন্ত্র ও পাকস্থলীতে



চিত্র: ক্ষুদ্রান্ত্র

i. শর্করা শোষণ-

- গ্লুকোজ ও গ্যালাক্টোজ কাইনেজ এনজাইমের সহায়তায় সক্রিয় পদ্ধতিতে শোষিত হয়
- ফ্রুক্টোজ, সুক্রোজ, ল্যাক্টোজ ব্যাপন পদ্ধতিতে শোষিত হয়
- ইনসুলিন ও গ্লুকোকোর্টিকয়েড শর্করা শোষণ নিয়ন্ত্রণ করে।

ii. আমিষ শোষণ-

- এল-অ্যামাইনো এসিড সক্রিয় পদ্ধতিতে এবং ডি-অ্যামাইনো এসিড ব্যাপন পদ্ধতিতে শোষিত হয়।
- থাইরয়েড গ্রন্থি হতে ক্ষরিত থাইরক্সিন হরমোন আমিষ শোষণ নিয়ন্ত্রণ করে।

iii. লিপিড শোষণ-

- ফ্যাটি এসিড ও গ্লিসারল ব্যাপন পদ্ধতিতে শোষণ হয়।
- এপিথেলিয়াম কোষে যে প্রোটিন থাকে তা লিপিড অণুকে আবৃত করে লিপোপ্রোটিন কণা গঠন করে, এর নাম কাইলোমাইক্রন।
- কাইলোমাইক্রন প্রবেশ করলে লসিকা সাদা বর্ণ ধারণ করে। ভিলাইয়ের লসিকা বাহিকাকে ল্যাকটিয়েল বলে। এর অর্থ সাদাটে।

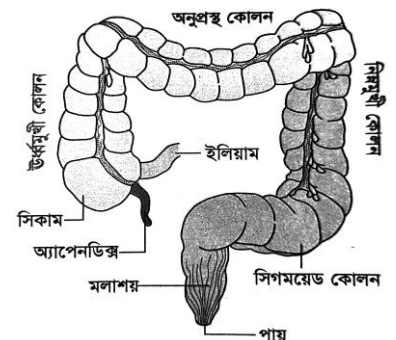
iv. পানি/খনিজ লবণ/ভিটামিন শোষণ- পানি অভিশ্রবণ প্রক্রিয়ায়, খনিজলবণ সক্রিয় পদ্ধতিতে শোষিত হয়। পিত্তলবণের সহায়তায় ভিটামিন A, D, E, K শোষিত হয়। এছাড়া ভিটামিন C ও কয়েক প্রকার B ভিটামিন ব্যাপন ও সক্রিয় শোষণ পদ্ধতিতে ইলিয়ামে শোষিত হয়।

➤ বৃহদন্ত্র:

- দৈর্ঘ্য 1.5-2 m এবং প্রস্থ 4-7 cm
- ৩টি অংশ- (i) গোলাকৃতির সিকাম (আপেনডিক্স যুক্ত থাকে) (ii) U-আকৃতির কোলন (iii) পায়ু সংলগ্ন মলাশয়।
- অ্যাপেনডিক্সকে উপকারী জীবাণুর ভান্ডার বলা হয়।

কাজ:

- মলাশয় ও সিকামের 500 প্রজাতির মিথোজীবী বাস করে। সেগুলো খাদ্যের অপাচ্য অংশের গাঁজন ঘটায়।
- ক্ষুদ্রান্ত্র হতে আগত বিভিন্ন পরিপাক বর্জ্যের বিদ্যমান ৭০-৮০% বৃহদন্ত্র কর্তৃক শোষিত হয়।
- এতে কিছু পরিমাণ অজৈব লবণ, গ্লুকোজ, অ্যামিনো এসিড, ফলিক এসিড, Vit-B; Vit-K বৃহদন্ত্র কর্তৃক শোষিত হয়।
- বৃহদন্ত্রের মিউকোসা স্তরের অবস্থিত গবলেট কোষ মিউকাস ক্ষরণ করে।
- দৈনিক প্রায় 350 gm তল মন্ড বৃহদন্ত্রে প্রবেশ করে। মন্ড থেকে শোষণের মাধ্যমে প্রায় 135 gm আর্দ্র মল উৎপন্ন হয়ে দেহের বাহিরে নিষ্কাশিত হয়।



চিত্র: বৃহদন্ত্রের বিভিন্ন অংশ

(Ref: আজমল স্যার, আলীম স্যার, মাজেদা ম্যাডাম)

SAQ
Short Ans Question

WRITTEN SUGGESTION

BAQ
Broad Ans Question

- ◆ প্রথম আবিষ্কৃত হরমোনের কাজ কী?
উত্তর: সিক্রেটিন প্রথম আবিষ্কৃত হরমোন। অস্ত্রের (ডিওডেনামের) মিউকোসা থেকে এ হরমোন ক্ষরিত হয়। এর প্রভাবে অগ্ন্যাশয় থেকে অগ্ন্যাশয় রস নিঃসৃত হয়। তাছাড়া এটি পাকস্থলির প্রাচীরকে পেপসিন এনজাইম এবং যকৃতকে পিত্ত ক্ষরণে উদ্দীপিত করে।
- ◆ বৃহদন্ত্রের অংশগুলোর নাম লিখ?
উত্তর: বৃহদন্ত্রের অংশগুলোর নাম : সিকাম, কোলন ও মলাশয়।
- ◆ ডেফিকেশন কি?
উত্তর: যে প্রক্রিয়ায় খাদ্যের অপাচ্য অংশ মলরূপে দেহের বাইরে নির্গত হয় মলত্যাগ বা ডেফিকেশন বা ইজেশশন বলে।



REAL TEST



ANALYSIS OF PREVIOUS YEAR QUESTIONS



STEP 02 ANALYSIS OF JU QUESTION

01. কোনটি অগ্ন্যাশয় রস ক্ষরণে বাধা দেয়? [JU-D, Set-T. 20-21]
A. এন্টেরোক্রাইনিন B. কোলেসিস্টোক্রাইনিন
C. এন্টেরোক্রাইনিন D. প্যানক্রিয়োটিক পলিপেপটাইড
Ans D Why অগ্ন্যাশয় রস ক্ষরণে বাধা দেয় সোম্যাটোস্ট্যাটিন ও প্যানক্রিয়োটিক পলিপেপটাইড।
02. লিবারকুন গ্রন্থিকে উদ্দীপিত করে কোনটি? [JU-D, Set-T. 20-21]
A. এন্টেরোক্রাইনিন B. ডিওক্রাইনিন C. এন্টেরোক্রাইনিন D. ভিল্লিক্রাইনিন
Ans A Why এন্টেরোক্রাইনিন লিবারকুন গ্রন্থিকে উদ্দীপিত করে আন্ত্রিক রসে এনজাইম ও মিউকাস ক্ষরণ করে।
03. কোন হরমোন পিত্তাশয়ের সংকোচন ঘটায়? [JU: Unit-D; Set-M;19-20]
A. সিক্রেটিন B. কোলেসিস্টোক্রাইনিন C. গ্যাস্ট্রিন D. এন্টেরোক্রাইনিন
Ans B Why ডিওডেনাম ও জেজুনােমের মিউকোসা স্তর থেকে কোলেসিস্টোক্রাইনিন হরমোন ক্ষরিত হয়ে অগ্ন্যাশয় থেকে ইনসুলিন ও গ্লুকাগন ক্ষরণে ও অগ্ন্যাশয়ে রস নিঃসরণে সাহায্য করে। এছাড়াও চর্বি পরিপাকজাত খাদ্য ক্ষুদ্রান্ত্রে পৌঁছলে এই হরমোন পিত্ত থলের সংকোচন ঘটিয়ে পিত্ত নালির মাধ্যমে ডিওডেনামে পিত্তরস সরবরাহ করে।
04. কোনটি ক্ষুদ্রান্ত্র-ক্ষরিত হরমোন নয়? [JU:D; Set-A/B,19-20]
A. গ্যাস্ট্রিন B. এন্টেরোক্রাইনিন C. সিক্রেটিন D. কোলেসিস্টোক্রাইনিন
Ans A Why এন্টেরোক্রাইনিন, সিক্রেটিন, কোলেসিস্টোক্রাইনিন এই তিনটি ক্ষুদ্রান্ত্র-ক্ষরিত হরমোন কিন্তু গ্যাস্ট্রিন পাকস্থলির পাইলোরিক প্রান্তের গ্রন্থিগুলোর গাত্রের জি-কোষ থেকে ক্ষরিত হয়।

STEP 03 ANALYSIS OF RU QUESTION

01. পাকস্থলীতে HCl ক্ষরণ নিয়ন্ত্রণ করে- [RU. Moderna, Set-2. 20-21]
A. গ্যাস্ট্রিন B. সিক্রেটিন C. এন্টেরোক্রাইনিন D. পেপটাইড
Ans A Why হরমোনের ভূমিকা:
- | হরমোনের নাম | কাজ (নিয়ন্ত্রণ) |
|-----------------|---|
| গ্যাস্ট্রিন | পাচক রস নিঃসরণ নিয়ন্ত্রণ HCl ক্ষরণ ও খাদ্য গ্রহণের পরিবেশ সৃষ্টি |
| সিক্রেটিন | গ্যাস্ট্রিক জুস ক্ষরণে বাধা দেয়। অগ্ন্যাশয় রস নিঃসরণ এবং পেপসিন এনজাইম ও যকৃতে পিত্ত রস ক্ষরণে উদ্দীপ্ত করা |
| এন্টেরোক্রাইনিন | এনজাইম ক্ষরণে উদ্দীপনা দেয় |
| পেপটাইড YY | এর প্রভাবে অস্ত্রের ভিতর খাদ্য ধীর গতিতে প্রবাহিত হয় |
02. খাদ্য পরিপাক নিয়ন্ত্রণকারী হরমোনের নাম কী? [RU.17-18]
A. ইনসুলিন B. রেনিন C. সিক্রেটিন D. সোম্যাটোস্ট্যাটিন **Ans C**
03. কোনটি হরমোন- [RU.17-18]
A. পেপসিনোজেন B. গ্যাস্ট্রিন C. রেনিন D. কেসিন **Ans B**
04. কোনটি অপর তিনটি থেকে আলাদা? [RU.17-18]
A. রেনিন B. টায়ালিন C. সিক্রেটিন D. ট্রিপসিন **Ans C**

STEP 04 ANALYSIS OF CU QUESTION

01. কোন উজ্জিট সঠিক নয়? [CU-A, Shift-4. 20-21]
A. মানুষের পিত্তথলি কোন গ্রন্থি নয় B. লালগ্রন্থি সনালি গ্রন্থি
C. ডিওডেনাম পাকস্থলির একটি অংশ D. দুধ দাঁতে অগ্রপেষণ দাঁত থাকে না
Ans C Why ডিওডেনাম ক্ষুদ্রান্ত্রের অংশ।

STEP 06 ANALYSIS OF GST QUESTION

PART A Analysis of General University Question

KU

01. কোলেসিস্টোক্রাইনিন তৈরি হয় কোথায়? [KU.13-14; BSMRSTU.13-14]
A. পাকস্থলিতে B. অগ্ন্যাশয়ে C. অস্ত্রে D. যকৃতে **Ans C**

IU

01. ব্যাপন প্রক্রিয়ায় শোষিত হয়- [IU.16-17]
A. এল-অ্যামিনো এসিড B. ডি-অ্যামিনো এসিড
C. গ্লুকোজ D. ল্যাকটোজ **Ans B**
02. ক্ষুদ্রান্ত্রের সর্বশেষ অংশকে কি বলে? [IU.15-16]
A. পিত্তথলি B. জেজুনােম C. ডিওডেনাম D. ইলিয়াম **Ans D**

BU

01. গবলেট কোষ থাকে- [BU.17-18]
A. যকৃতে B. প্লীহাতে C. রক্তে D. ভিলাইয়ে **Ans D**

PART B Analysis of Science & Technology Question

PSTU

01. পানি প্রধানত কোথায় শোষিত হয়? [PSTU.15-16]
A. পাকস্থলী B. মলাশয় C. বৃহদন্ত্রে D. ক্ষুদ্রান্ত্রে
Ans D Why পানি ব্যাপন প্রক্রিয়ার মাধ্যমে ক্ষুদ্রান্ত্রের প্রাচীর কোষে শোষিত হয়।

STEP 07 ANALYSIS OF MEDICAL & DENTAL QUESTION

MAT

01. ক্ষুদ্রান্ত্রের কোন স্তরে পানপাত্র সেল (Goblet cell) পাওয়া যায়? [MAT.2020-21]
A. Submucosa B. Serosa C. Muscularis mucosa D. Mucosa
Ans D Why মিউকোসা থেকে ভিলাই নামের আঙ্গুলের মতো কতগুলো অভিক্ষেপ বেরিয়েছে। মিউকোসাতে গবলেট ও শোষণক্ষম কোষ রয়েছে। সেরোসা, পেশিস্তর, সাবমিউকোসা, মাসকিউলারিস মিউকোসা ও মিউকোসা স্তর বিদ্যমান। সাবমিউকোসা অ্যারিওলার যোজক টিস্যুতে নির্মিত এবং রক্তনালি ও শ্বাস সযুন্ধ।
02. নিচের কোন হরমোনটি পাকস্থলীর হাইড্রোক্লোরিক এসিড নিঃসরণ নিয়ন্ত্রণ করে? [MAT .17-18]
A. এন্টেরোক্রাইনিন B. সিক্রেটিন
C. সোম্যাটোস্ট্যাটিন D. গ্যাস্ট্রিন **Ans D**
03. ক্ষুদ্রান্ত্রের অংশ নয়- [MAT.16-17; IU.18-19]
A. ডিওডেনাম B. জেজুনােম C. ইলিয়াম D. ফাডাস **Ans D**
04. এপেনডিক্স নিম্নের কোনটির অংশ? [MAT.09-10]
A. সিকাম B. রেকটাম C. সিগময়েড কোলন D. ডিওডেনাম **Ans A**
05. গ্যাস্ট্রিক রস কিসের প্রভাবে নিঃসৃত হয়? [MAT.91-92]
A. এনজাইম B. HCl C. গ্যাস্ট্রিন হরমোন D. কাইম **Ans C**

DAT

01. নিচের কোন হরমোনটি পাকস্থলির HCl নিঃসরণ নিয়ন্ত্রণ করে? [DAT.2020-21]

- A. গ্যাস্ট্রিন B. সোম্যাটোস্ট্যাটিন
C. সিক্রেটিন D. কোলিসিস্টোকাইনিন

Ans A Why পাকস্থলির পাইলোরিক প্রান্তের গ্রন্থিগুলোর গ্রাহের জি-কোষ থেকে গ্যাস্ট্রিক হরমোন ক্ষরিত হয়। এটি HCl এর ক্ষরণ নিয়ন্ত্রণ করে এবং অন্ত্রালী থেকে পাকস্থলীতে খাদ্য গ্রহণের পরিবেশ সৃষ্টি করে।

- সোম্যাটোস্ট্যাটিন: এ হরমোনটি পাকস্থলি ও অন্ত্রের মিউকোসাতে অবস্থিত ডি-কোষ থেকে ক্ষরিত হয়। এটি গ্যাস্ট্রিনের ক্ষরণ নিবারণ করে ফলে পাকস্থলি রসের ক্ষরণ হ্রাস পায়। এটি অগ্ন্যাশয় রসের ক্ষরণও হ্রাস করে।
- সিক্রেটিন: অন্ত্রের (ডিওডেনামের) মিউকোসা থেকে এ হরমোন ক্ষরিত হয়। এর প্রভাবে অগ্ন্যাশয় থেকে অগ্ন্যাশয় রস নিঃসৃত হয়। তাছাড়া এটি পাকস্থলির প্রাচীরকে পেপসিন এনজাইম এবং যকৃতকে পিত্ত ক্ষরণে উদ্দীপিত করে। এটি প্রথম আবিষ্কৃত হরমোন।
- কোলিসিস্টোকাইনিন: এর অপর নাম প্যানক্রিওজাইমিন। ক্ষুদ্রান্ত্রের প্রাচীর থেকে ক্ষরিত হরমোনটি অগ্ন্যাশয়ের বৃদ্ধি ও বিকাশ এবং অগ্ন্যাশয় রস ক্ষরণকে উদ্দীপিত করে। এটি পিত্তথলি থেকে পিত্ত বের হতেও উদ্দীপনা যোগায়।

02. নিম্নের বামদিকের কোনটি ডানদিকে কোনটির সঙ্গে সামঞ্জস্যপূর্ণ? [DAT.09-10]

- A. গ্যাস্ট্রিন = আন্ত্রিক রস নিঃসরণ নিয়ন্ত্রণ করে
B. সিক্রেটিন = অগ্ন্যাশয় রস নিঃসরণ নিয়ন্ত্রণ করে
C. কোলিসিস্টোকাইনিন = লালারস নিঃসরণ নিয়ন্ত্রণ করে
D. প্যানক্রিওজাইমিন = পাচক রস নিঃসরণ নিয়ন্ত্রণ করে

[Ans B]

03. কোন অংশটি বৃহদন্ত্রের? [DAT.00-01]

- A. ইলিয়াম B. ডিওডেনাম C. জেজুলাম D. সিকাম [Ans D]

04. সিক্রেটিন ও প্যানক্রিওজাইমিন কোনটির নিঃসরণ ঘটায়? [DAT.92-93]

- A. অগ্ন্যাশয় রস B. গ্যাস্ট্রিক রস C. পিত্তরস D. আন্ত্রিক রস [Ans A]

STEP 08 ANALYSIS OF HSC BOARD QUESTION

Chattogram Board

01. চর্বি পরিপাককারী এনজাইম হলো— [চ.বো-২০২১]

- A. রেনিন ও ট্রিপসিন B. পেপসিন ও কোলাজিনেজ
C. লাইপেজ ও ফসফোলাইপেজ D. লাইপেজ ও নিউক্লিওটাইডেজ [Ans C]

02. পাকস্থলীর HCl এসিড নিঃসরণ নিয়ন্ত্রণ করে কোন হরমোন? [চ.বো-২০২১]

- A. গ্যাস্ট্রিন B. সিক্রেটিন
C. কোলিসিস্টোকাইনিন D. এন্টারোকাইনিন [Ans A]

CONCEPT 05 স্থূলতা সম্পর্কিত তথ্য

আদর্শ দৈহিক ওজনের ২০% বা তারও বেশি পরিমাণ মেদ দেহে সঞ্চিত হলে তাকে স্থূলতা বলে।

- মানুষের স্থূলতা নির্ণয়: পূর্ণবয়স্ক মানুষে দেহের মাত্রাতিরিক্ত ওজন নির্ধারণের জন্য উচ্চতা ও ওজনের যে আনুপাতিক হার উপস্থাপন করা হয় তাকে দেহের ওজন সূচক বা বডি মাস ইনডেক্স (BMI) বলে।

$$BMI = \frac{\text{দেহের ওজন (কিলোগ্রাম)}}{\text{ব্যক্তির উচ্চতা (মিটার)}^2}$$

বিএমআই (BMI) Kg/m ²	মানুষের শ্রেণি	বিএমআই (BMI) Kg/m ²	মানুষের শ্রেণি
<18.5	শরীরের ওজন কম	30.0-34.9	স্থূলতার ১ম স্তর
18.5-24.9	স্বাভাবিক ওজন	35.0-39.9	স্থূলতার ২য় স্তর
25.0-29.9	অতিরিক্ত ওজন	≥ 40.0	স্থূলতার ৩য় স্তর (ঝুঁকিপূর্ণ)

- স্থূলতার কারণে যেসব রোগ হতে পারে:

- করোনারি হৃদরোগ*
- টাইপ-২ ডায়াবেটিস**
- ক্যান্সার (স্তন, কোলন)
- উচ্চ রক্তচাপ
- স্ট্রোক
- যকৃত ও পিত্তথলির অসুখ*
- স্লিপ অ্যাপনিয়া
- অস্টিও-অর্থ্রাইটিস
- বন্ধ্যাত্ব

- স্থূলতা প্রতিরোধ:

- নিয়মিত ব্যায়াম (সপ্তাহে ১৫০-২৫০ মিনিট দ্রুত হাঁটা বা সাঁতার কাটা)
- স্বাস্থ্যসম্মত খাদ্যগ্রহণ
- খাদ্য নিয়ন্ত্রণ
- লোভনীয় খাবার পরিহার
- দেহের ওজন নিয়মিত পর্যবেক্ষণ করা
- চিকিৎসা: Orlistat (Xenical), Lorcaserin (Belviq), Phentermine (Suprenza)
- GI হরমোনের ব্যবহার
- ব্যারিট্রিক সার্জারী।

(Ref: আজমল স্যার, আলীম স্যার, মাজেদা ম্যাডাম)

SAQ Short Ans Question

WRITTEN SUGGESTION

BAQ Broad Ans Question

- ◆ স্থূলতা কী?

উত্তর: আদর্শ দৈহিক ওজনের ২০% বা তারও বেশি পরিমাণ মেদ দেহে সঞ্চিত হলে তাকে স্থূলতা বলে।

- ◆ মেহফুজ ভাইয়ার ওজন ৬৪ কেজি, উচ্চতা ৫ ফুট ৭ ইঞ্চি; BMI কত?

উত্তর: আমরা জানি,

$$BMI = \frac{\text{দেহের ওজন (কিলোগ্রাম)}}{\text{ব্যক্তির উচ্চতা (মিটার)}^2}$$

$$= \frac{64}{(1.9018)^2}$$

$$= 22.10 \text{ কেজি/মি.}^2$$

দেওয়া আছে,

$$\text{উচ্চতা} = 5 \text{ ফুট } 7 \text{ ইঞ্চি}$$

$$= 69 \text{ ইঞ্চি (1 ফুট} = 12 \text{ ইঞ্চি)}$$

$$= 69 \times 2.54 \text{ সে.মি. (1 ইঞ্চি} = 2.54 \text{ সেন্টিমিটার)}$$

$$= \frac{69 \times 2.54}{100} \text{ মিটার (1 মিটার} = 100 \text{ সেন্টিমিটার)} = 1.9018 \text{ মিটার}$$

- ◆ স্থূলতার কারণ লিখ?

উত্তর: • আবেগ

• লিপভেদ

• জিনগত (গুচ্ছ জীনের কারণে মেদ সঞ্চয় হয়)

• অসুখ (পলিসিস্টিক ওভারি সিনড্রোম, কুসিং সিনড্রোম, হাইপোথাইরয়েডিজম)

• কর্মক্ষেত্র

• গর্ভাবস্থা

• মানসিক আঘাত

• নিদ্রাহীনতা

• পারিবারিক জীবনযাত্রা (ফাস্টফুড জাতীয় খাবার ও অ্যালকোহল পান করা)

• কতক ওষুধ (কার্টিকোস্টেরয়েডস, এন্টিডিপ্রেসেন্টস, জন্ম বিরতীকরণ ঔষধ)

• বিশ্রাম

• শিক্ষার অভাব



REAL TEST



ANALYSIS OF PREVIOUS YEAR QUESTIONS



STEP 03 ANALYSIS OF RU QUESTION

01. আদর্শ দৈনিক ওজনের কত শতাংশ মেদ দেহে সঞ্চিত হলে স্থূলতা বলে? [RU:SG-2,18-19]
A. ১০% B. ২০% C. ৩০% D. ৪০% [Ans B]

STEP 07 ANALYSIS OF MEDICAL & DENTAL QUESTION

MAT

01. নিচের কোন BMI (Body Mass Index) এর অতিরিক্ত ওজন নির্দেশ করে? [MAT.16-17]
A. 18.5-24.9 Kg/m² B. 25.0-29.9 kg/m²
C. 30.0-34.9 kg/m² D. 35.0-39.9 kg/m² [Ans B]

DAT

01. একজন স্বাভাবিক পূর্ণবয়স্ক মানুষের বডি মাস ইনডেক্স (BMI)-
[DAT.2020-21; MBSTU: Unit-B, 19-20; BU.17-18]
A. 30.00-34.99 kg/m² B. 35.00-39.99 kg/m²
C. 18.50-24.99 kg/m² D. 25.00-29.99 kg/m²
[Ans C] Why পূর্ণ বয়স্ক মানুষে দেহের মাত্রাতিরিক্ত ওজন নির্ধারণের জন্য উচ্চতা ও ওজনের যে আনুপাতিক হার উপস্থাপন করা হয়। তাকে দেহের ওজন সূচক বা বডি মাস ইনডেক্স (BMI) বলে। একজন স্বাভাবিক মানুষের বডি মাস ইনডেক্স (BMI) এর বিস্তৃতি হলো 18.5-24.99 kg/m²।

$$BMI = \frac{\text{দেহের ওজন (kg)}}{\text{ব্যক্তির উচ্চতা (M}^2\text{)}}$$

02. স্থূলতার সাথে নিচের কোন রোগটি সম্পর্কে যুক্ত নয়? [DAT.18-19]
A. ক্যান্সার B. উচ্চরক্ত চাপ
C. স্ট্রোক D. টাইপ-১ ডায়াবেটিস মেলাইটাইস [Ans D]

STEP 08 ANALYSIS OF HSC BOARD QUESTION

Chattogram Board

01. দ্বাদশ শ্রেণির ছাত্র জনির উচ্চতা ১.৬৫ মিটার এবং ওজন ৭৮ কেজি হলে সে স্থূলতার কোন পর্যায়ে আছে? [চ.বো-২০২১]
A. অতিরিক্ত ওজন B. ১ম শ্রেণির স্থূলতা
C. ২য় শ্রেণির স্থূলতা D. ৩য় শ্রেণির স্থূলতা [Ans A]

Dinajpur Board

01. একজন ব্যক্তির BMI ৩৮ kg/m², তিনি স্থূলতার কোন স্তরে আছেন? [দি.বো-২০২১]
A. প্রথম স্তর B. দ্বিতীয় স্তর
C. তৃতীয় স্তর D. স্বাভাবিক স্তর [Ans B]

এক নজরে কিছুক্ষণ

V.V.I DATA AT A GLANCE

মনে রাখ সারাক্ষণ

- মানুষ দৈনিক ১২০০-১৫০০ মিলি লালা নিঃসরণ করে। লালা ঈষৎ অম্লীয়।
- খাদ্যের ৯০% শোষণ ঘটে ক্ষুদ্রান্ত্রে, বাকী ১০% সংঘটিত হয় বৃহদন্ত্র ও পাকস্থলীতে।
- ইনসুলিন ও গ্লুকোকোর্টিকয়েড হরমোন শর্করা শোষণ নিয়ন্ত্রণ করে।
- সাইনুসয়েডের প্রাচীরে আগ্রাসী (ফ্যাগোসাইটিক) কুফারের কোষ থাকে।
- যকৃতে প্রায় 100gm গ্লাইকোজেন সঞ্চয় থাকে।
- মস্তিষ্কের মেডুলা অঞ্চলে লালাকেন্দ্র অবস্থিত।
- ক্ষুদ্রান্ত্রের ভিলাই অঞ্চল থেকে ক্ষরিত হরমোন ভিলিকাইনিন পরিপাককৃত খাদ্যরস পরিশোধণে সহায়তা করে।
- গ্লুকোজ সম্পূর্ণরূপে ক্ষুদ্রান্ত্রের জেজুনাতে পরিশোধিত হয়।
- অ্যামাইনো এসিডের প্রধান পরিশোধণ অঞ্চল ক্ষুদ্রান্ত্রের জেজুনাতে।
- আক্কেল দাঁত: তৃতীয় মোলার দাঁত।
- মুখের দুপাশে তিন জোড়া লালাগ্রন্থি আছে।
- মুখগহ্বরে লালাগ্রন্থিসমূহ কর্তৃক লালা (Saliva) নিঃসৃত হওয়ার প্রক্রিয়াকে লালা নিঃসরণ (Salivation) বলে।
- পাকস্থলীর প্রাচীরের মিউকাস স্তর থেকে নিঃসৃত গ্যাস্ট্রিন (Gastrin) হরমোন পাচক রস নিঃসরণ নিয়ন্ত্রণ করে।
- যকৃৎ দেহের সবচেয়ে বড় গ্রন্থি।
- চারটি অসম্পূর্ণ খন্ড নিয়ে গঠিত যকৃতের ডান খন্ডটি সবচেয়ে বড়। প্রত্যেক খন্ড বহুভুজাকার কোষে গঠিত।
- যকৃতকে জীবন সমুদ্রের কর্মমুখর পোতাশ্রয় বলা হয়।
- পৌষ্টিকনালিতে পাকস্থলীর পরেই ৬-৭ মিটার লম্বা ক্ষুদ্রান্ত্রের অবস্থান।
- মানুষের অন্ত্রে প্রায় ৫০,০০০ ভিলাই থাকে।
- ক্ষুদ্রান্ত্রের পরবর্তী অপেক্ষাকৃত মোটা নলাকৃতি অংশই হলো বৃহদন্ত্র (Large Intestine)। এর তিনটি অংশ। যথা: সিকাম (Caecum), কোলন (Colon) ও মলাশয় (Rectum)।
- বডি মাস ইনডেক্স (BMI) ৩০ কেজি/মি² অতিক্রম করলে একজন মানুষ স্থূলতাজনিত সমস্যায় ভুগছে বলে ধরে নেওয়া যায়।

- একজন সুস্থ মানুষ প্রতিদিন লালা ক্ষরণ করে- ১২০০-১৫০০ মিলিলিটার।
- মানবদেহের পাকস্থলীর গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি থেকে প্রতিদিন- প্রায় ২ লিটার গ্যাস্ট্রিক জুস ক্ষরিত হয়।
- পেপসিনোজেন নিষ্ক্রিয় এনজাইম সক্রিয় হয়- HCl এর সাহায্যে।
- যকৃতের ওজন সমগ্র দেহের ওজনের- ৩-৫%।
- ননকার্বোহাইড্রেট উৎস থেকে গ্লুকোজ তৈরির প্রক্রিয়াকে বলা হয়- গ্লুকোনিওজেনেসিস।
- যকৃতে অরনিথিন চক্রের মাধ্যমে তৈরি হয়- ইউরিয়া।
- প্যাংক্রিওজাইমিন নামে পরিচিত- কোলেসিস্টোকাইনিন।
- পরিপাক এনজাইম ক্ষরণে অগ্ন্যাশয়কে উদ্দীপ্ত করে- কোলেসিস্টোকাইনিন।
- খাদ্যের চূড়ান্ত পরিপাক সম্পন্ন হয়- ক্ষুদ্রান্ত্রে।
- ক্ষুদ্রান্ত্রের অংশ- ডিওডেনাম, জেজুনা ও ইলিয়াম।
- স্থূলতা প্রতিরোধের ওষুধ- Orlistat (Xenical), Suprenza (Phentermine), Lorcaserin (Belviq) ইত্যাদি।
- পানিতে দ্রবণীয় ভিটামিন- ভিটামিন-বি ও সি।
- রক্তশোতে থাকা অতিরিক্ত গ্লুকোজ থেকে যকৃৎ সঞ্চিত পলিস্যাকারাইড হলো- গ্লাইকোজেন।
- জিহ্বার পিছনের অংশের স্বাদকোরক সাহায্য করে- তিজতা অনুভবে।
- টায়ালিন ও মলটেজ পাওয়া যায়- লালায়।
- স্নেহ জাতীয় পদার্থকে ফ্যাটি এসিড ও গ্লিসারলে পরিণত করে- লাইপেজ।
- নিষ্ক্রিয় ট্রিপসিনোজেনকে সক্রিয় ট্রিপসিনে পরিণত করে-এন্টারোকাইনেজ এনজাইম।
- একজন সুস্থ মানুষের দেহে খাদ্য সম্পূর্ণ রূপে পরিপাক হতে 24 থেকে 72 ঘন্টা সময় লাগে।
- মানুষ দৈনিক 1200-1500 মিলি লালা নিঃসরণ করে।
- খাদ্যের 90% শোষণ ঘটে ক্ষুদ্রান্ত্রে, বাকী ১০% সংঘটিত হয় বৃহদন্ত্র ও পাকস্থলীতে।
- মানবদেহের সবচেয়ে বড় ও গুরুত্বপূর্ণ পরিপাক গ্রন্থি যকৃৎ।
- এন্টেরিক স্নায়ুতন্ত্রকে বিজ্ঞানীগণ মানুষের দ্বিতীয় মস্তিষ্ক নাম দিয়েছেন।

সকল পাঠ্যবইয়ের প্রশ্ন

NCTB QUESTIONS ANALYSIS

সঠিক সমাধান

01. ডি-কোষ থেকে ক্ষরিত হরমোনের নাম কী? [Ref: আজমল স্যার]
A. সিক্রেটিন B. সোম্যাটোস্ট্যাটিন
C. গ্যাস্ট্রিন D. এন্টেরোকাইলিন [Ans B]
02. গ্যাস্ট্রিক ইনট্রিনসিক ফ্যাক্টর সৃষ্টি করে কোনটি? [Ref: আজমল স্যার]
A. অক্সিনটিক কোষ B. মিউকাস কোষ
C. আর্জেন্টাফিন কোষ D. জাইমোজেনিক কোষ [Ans C]
03. গ্যাস্ট্রিক জুসে অজৈব পদার্থের পরিমাণ কত? [Ref: আজমল স্যার]
A. ০.১২% B. ০.১৪%
C. ০.১৬% D. ০.১৫% [Ans D]
04. যকৃতের ম্যাক্রোফেজ হলো- [Ref: আজমল স্যার]
A. আলফা কোষ B. বিটা কোষ C. কাপফার কোষ D. ডি-কোষ [Ans C]
05. একজন সুস্থ মানুষ প্রতিদিন কতটুকু লালা ক্ষরণ করে? [Ref: আজমল স্যার]
A. ১৩০০-১৫০০ ml B. ১২০০-১৪০০ ml
C. ১৪০০-১৬০০ ml D. ১২০০-১৫০০ ml [Ans D]
06. উইর্সাং নালি মানবদেহের কোথায় পাওয়া যায়? [Ref: আজমল স্যার]
A. অগ্ন্যাশয়ে B. যকৃতে C. পাকস্থলিতে D. কোলনে [Ans A]
07. যকৃতে কোন হরমোনটি দ্রুত ধ্বংস হয়? [Ref: আজমল স্যার]
A. অ্যাডোস্টেরন B. থাইরক্সিন C. অ্যাডোনালা D. থাইমোসিন [Ans A]
08. মানুষের অ্যাপেনডিক্স পরিপাকনালীর কোন অংশের সাথে যুক্ত? [Ref: আজমল স্যার]
A. জেজুনা B. ইলিয়াম C. সিকাম D. কোলন [Ans C]
09. ল্যাকটিয়েল এর অবস্থান কোথায়? [Ref: আজমল স্যার]
A. যকৃতে B. অগ্ন্যাশয়ে C. ক্ষুদ্রান্ত্রে D. পাকস্থলিতে [Ans C]
10. কোনটিকে মানবদেহের ল্যাবরেটরি বলা হয়? [Ref: আজমল স্যার]
A. যকৃত B. অগ্ন্যাশয় C. হৃৎপিণ্ড D. ফুসফুস [Ans A]
11. মানব দেহের সবচেয়ে বড় গ্রন্থি কোনটি? [Ref: আলীম স্যার]
A. যকৃত B. অগ্ন্যাশয় C. পিটুইটারি D. শুক্রাশয় [Ans A]
12. কোনটি অগ্ন্যাশয় নিঃসৃত এনজাইম নয়? [Ref: আলীম স্যার]
A. লাইপেজ B. ট্রিপসিন
C. কার্বক্সিপেপটাইডেজ D. কোলাজিনেজ [Ans D]
13. পৌষ্টিকনালীর সর্বাধিক প্যাঁচানো অংশ- [Ref: মেঘনাদ স্যার]
A. ডিওডেনাম B. জেজুনা C. ইলিয়াম D. কোলন [Ans B]
14. কুফার কোষ থাকে- [Ref: মেঘনাদ স্যার]
A. যকৃতে B. লালা গ্রন্থিতে C. অগ্ন্যাশয়ে D. ক্ষুদ্রান্ত্রে [Ans A]
15. মানুষের অ্যাপেন্ডিক্স হলো- [Ref: মেঘনাদ স্যার]
A. ক্ষুদ্রান্ত্রের অধিক প্যাঁচ B. মলাশয়ের প্রবৃদ্ধি
C. সিকামের উপবৃদ্ধি D. কোলনের বর্ধিতাংশ [Ans C]
16. পাকস্থলীর কোন স্তরে গ্যাস্ট্রিক গ্রন্থি থাকে? [Ref: মেঘনাদ স্যার]
A. সেরোসা B. মাসকিউলারিস মিউকোসা
C. সাব-মিউকোসা D. মিউকোসা [Ans D]
17. গবলেট কোষের কাজ- [Ref: মেঘনাদ স্যার]
A. মিউকাস ক্ষরণ B. এনজাইম ক্ষরণ
C. পাচিত খাদ্যবস্তুর শোষণ D. ক্ষারীয় পরিবেশ সৃষ্টি [Ans A]
18. পৌষ্টিকনালী যে অংশ দিয়ে বেশির ভাগ পানির পরিশোধন ঘটে- [Ref: মেঘনাদ স্যার]
A. অন্নালী B. পাকস্থলী
C. ইলিয়াম D. কোলন [Ans D]
19. স্থূলতার কারণে সৃষ্ট একটি বিশেষ অস্বাভাবিকতা- [Ref: মেঘনাদ স্যার]
A. করোনারি হার্ট ডিজিজ B. রক্তশূন্যতা
C. রেনাল ফেইলিওর D. হার্পানি [Ans A]
20. পাকস্থলীর যে কোষ থেকে হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড নিঃসৃত হয়- [Ref: মেঘনাদ স্যার]
A. পেপটিক B. অক্সিনটিক
C. মিউকাস D. গবলেট [Ans B]
21. যে জিনগত ত্রুটির কারণে স্থূলতা দেখা দেয়- [Ref: মেঘনাদ স্যার]
A. পরিপূরক জিন B. মারণ জিন
C. এপিষ্ট্যাটিক জিন D. লেপটিন [Ans D]
22. কোন এনজাইম দুগ্ধ প্রোটিন পরিপাকে সহায়তা করে? [Ref: হাসান স্যার]
A. অ্যামাইলেজ B. পেপসিন C. ট্রিপসিন D. রেনিন [Ans D]
23. গ্যাস্ট্রিক রস কীসের প্রভাবে নিঃসৃত হয়? [Ref: হাসান স্যার]
A. এনজাইম B. HCl C. গ্যাস্ট্রিন হরমোন D. কাইম [Ans C]
24. আমিষ জাতীয় খাদ্য পরিপাকে সাহায্য করে- [Ref: হাসান স্যার]
A. লালা B. পেপসিন C. লাইপেজ D. অ্যামাইলেজ [Ans B]
25. প্রাপ্তবয়স্ক মানুষের মুখ গহ্বরে মোট কয়টি দাঁত থাকে? [Ref: হাসান স্যার]
A. ১৬ B. ৩২ C. ২৮ D. ৩০ [Ans B]
26. কোনটি গ্যাস্ট্রিক রসের কাজ নয়? [Ref: হাসান স্যার]
A. জীবাণু ধ্বংস করা B. শর্করা থেকে নিঃসৃত হয়
C. খাদ্যকে অম্লীয় করা D. খাদ্যের মধ্যে জীবিত কোষ মেরে ফেলা [Ans B]
27. কোনটি পিত্তরসের উপাদান নয়? [Ref: হাসান স্যার]
A. পানি B. পিত্তলবণ C. গ্লুকোজ D. কোলেস্টেরল [Ans C]
28. পেপসিনের ক্ষেত্রে কোনটি প্রযোজ্য নয়? [Ref: হাসান স্যার]
A. পাকস্থলী থেকে নিঃসৃত হয় B. অগ্ন্যাশয় থেকে নিঃসৃত
C. অম্লীয় পরিবেশ সৃষ্টি করে D. আমিষ পরিপাক শুরু করে [Ans B]
29. কোনটি দুগ্ধ প্রোটিন পরিপাককারী এনজাইম? [Ref: পারভীন ম্যাডাম]
A. রেনিন B. কেসিন C. পেপসিন D. ট্রিপসিন [Ans A]
30. কোনটি পৌষ্টিকনালীর ভিলাই সমৃদ্ধ অঞ্চল? [Ref: পারভীন ম্যাডাম]
A. পাকস্থলী B. সিকাম C. জেজুনা D. কোলন [Ans C]
31. কোনটি মিশ্র গ্রন্থি? [Ref: মাজেদা ম্যাডাম]
A. পাকস্থলী B. যকৃত C. আন্ত্রিক গ্রন্থি D. অগ্ন্যাশয় [Ans D]
32. পাকস্থলী HCl ক্ষরণ করে- [Ref: মাজেদা ম্যাডাম]
A. পেপটিক কোষ B. প্যারাইটাল কোষ
C. আর্জেন্টাফিন কোষ D. পাকস্থলীর গ্রন্থিকোষ [Ans B]

MCQ

CONCEPT TEST

WRITTEN

01. নিচের কোনটি অগ্ন্যাশয়ের কাজ নয়?
A. লবণ নিঃসরণ B. তাপ নিয়ন্ত্রণ C. পানি সাম্যতা রক্ষা D. প্রোটিন সঞ্চয়
02. কুফার কোষ থাকে-
A. যকৃতে B. লালা গ্রন্থিতে C. অগ্ন্যাশয়ে D. ক্ষুদ্রান্ত্রে
03. কোনটি সত্য?
BMI (kg/m²) মানুষের শ্রেণী BMI (kg/m²) মানুষের শ্রেণী
A. 35.0-39.9 স্থূলতার ২য় স্তর B. 18.5-24.9 অতিরিক্ত ওজন
C. 30.0-34.9 স্থূলতার ৩য় স্তর D. 25.0-29.9 স্থূলতার ১ম স্তর
04. নিম্নের কোনটি স্থূলতার জিনগত কারণ?
A. কুসিং সিনড্রোম B. পলিসিস্টিক ওভারি সিনড্রোম
C. হাইপারথাইরয়েডিজম D. প্রাডের উইলি সিনড্রোম
05. নিম্নের কোনটি মানুষের নিষ্ক্রিয় অঙ্গ?
A. ইলিয়াম B. কোলন C. সিকাম D. মলাশয়
06. পিত্তরসে অবস্থিত পিত্তলবণের প্রভাবে চর্বি বিন্দুগুলো ভেঙ্গে অতি ক্ষুদ্র কনায় পরিণত হওয়াকে কী বলে?
A. ইমালসিফিকেশন B. আভীকরণ C. পরিপাক D. কোনটিই নয়
07. সিক্রেটিন কোথা হতে নিঃসরণ হয়?
A. পাকস্থলি B. ডিওডেনাম C. জেজুনা D. ইলিয়াম
08. যকৃত নিচের কোন ভিটামিন সঞ্চয় করে না?
A. Vit D B. Vit B₆ C. Vit B₁ D. Vit K
09. কোন হরমোনের প্রভাবে পাকরস নিঃসৃত হয়?
A. গ্যাস্ট্রিন B. সিক্রেটিন C. CCK D. প্যানক্রিওজাইমিন

10. নিম্নের কোনটি ক্ষুদ্রান্ত্রের অংশ নয়?
A. জেজুনা B. ইলিয়াম C. ডিউডেনাম D. কোলন
11. ইনসুলিন নিঃসৃত হয় কোনটি থেকে?
A. α -কোষ B. β -কোষ C. δ -কোষ D. γ -কোষ
12. আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহেনস এ কোষের সংখ্যা কত?
A. ৫ লক্ষ B. ১০ লক্ষ C. ১২ লক্ষ D. ১৫ লক্ষ
13. কোনটি মিশ্র গ্রন্থি?
A. পাকস্থলী B. যকৃত C. আন্ত্রিক গ্রন্থি D. অগ্ন্যাশয়
14. মানবদেহের সবচেয়ে বড় গ্রন্থি কোনটি?
A. যকৃত B. অগ্ন্যাশয় C. পিটুইটারি D. শুক্রাশয়
15. গবলেট কোষের কাজ-
A. মিউকাস নিঃসরণ B. এনজাইম ক্ষরণ
C. পাচিত খাদ্যবস্তুর শোষণ D. ক্ষারীয় পরিবেশ সৃষ্টি

❖ OMR SHEET ❖		
01. (A) (B) (C) (D)	06. (A) (B) (C) (D)	11. (A) (B) (C) (D)
02. (A) (B) (C) (D)	07. (A) (B) (C) (D)	12. (A) (B) (C) (D)
03. (A) (B) (C) (D)	08. (A) (B) (C) (D)	13. (A) (B) (C) (D)
04. (A) (B) (C) (D)	09. (A) (B) (C) (D)	14. (A) (B) (C) (D)
05. (A) (B) (C) (D)	10. (A) (B) (C) (D)	15. (A) (B) (C) (D)

16. দন্ত সংকেত কি? স্থায়ী ও দুধ দাঁতের সংকেত লিখ?
উত্তর:
17. ক) ইমালসিফিকেশন কি? খ) মানবদেহের জৈব রাসায়নাগার বলতে কি বুঝ?
উত্তর:
18. সাক্রাস ইন্টেরিকাস বলতে কি বুঝ?
উত্তর:
19. BMI বলতে কি বুঝ?
উত্তর:
20. পাকস্থলী নিজে কেন হজম হয় না-
উত্তর:
21. অগ্ন্যাশয়ের কোষ এবং এগুলো থেকে নিঃসৃত হরমোন গুলোর নাম লিখ।
উত্তর:
22. গ্লাইকোজেনেসিস ও গ্লুকোনিওজেনেসিস বলতে কি বুঝ?
উত্তর:
23. ডি-অ্যামিনেশন প্রক্রিয়া বলতে কি বুঝ?
উত্তর:
24. পরিপাকে অংশ গ্রহণকারী 5টি হরমোন ও এদের উৎপত্তি স্থলের নাম লিখ?
উত্তর:
25. অগ্ন্যাশয়/পাকস্থলি/ক্ষুদ্রান্ত্রের ৩টি শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য লিখ।
উত্তর:

❖ ANSWER ANALYSIS ❖

প্রশ্ন নং	উত্তর
MCQ	01. D 02. A 03. A 04. D 05. C 06. A 07. B 08. C 09. A 10. D 11. B 12. B 13. D 14. A 15. A
16	যে সংকেতের মাধ্যমে দাঁতের সংখ্যা প্রকাশ করা হয় তাকে দন্ত সংকেত বলে। Concept-2; Item-01 দেখ।
17	ক. পিত্তরস চর্বি জাতীয় খাদ্যকে শোষণ উপযোগী ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র কণার পরিণত করে। একে ইমালসিফিকেশন বলে। খ. যকৃতে নানা ধরনের জৈব রাসায়নিক বিক্রিয়া সংঘটিত হয় যা দেহের বিপাক ক্রিয়ার গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। এ জন্য একে মানবদেহের জৈব রাসায়নাগার বলা হয়।
18	অন্ত্রপ্রাচীরের মিউকোসা স্তরে কতগুলো এককোষী গ্রন্থি খাদ্য পরিপাককারী এনজাইম নিঃসরণ করে। এগুলো হচ্ছে- ব্রাশকোষ, গবলেট কোষ, প্যান্থেথ কোষ, আরজেন্টাফিন কোষ, লিবারকুান-এর গ্রন্থি এবং ব্রুনার্স-এর গ্রন্থি। এসব গ্রন্থি থেকে নিঃসৃত রসকে আন্ত্রিক রস বা সাক্রাস ইন্টেরিকাস বলে।
19	পূর্ণবয়স্ক মানুষে দেহের মাত্রাতিরিক্ত ওজন নির্ধারণের জন্য উচ্চতা ও ওজনের যে আনুপাতিক হার উপস্থাপন করা হয় তাকে দেহের ওজন সূচক বা বডি মাস ইনডেক্স (Body Mass Index = BMI) বলে।
20	Concept-02; Item-01 দেখ।
21	অগ্ন্যাশয়ে ৪ ধরনের কোষ পাওয়া যায়। এই কোষগুলো নালিবিহীন এবং কোষগুলো থেকে হরমোন নিঃসৃত হয়। কোষ এবং নিঃসৃত হরমোন গুলো হলো: • আলফা (α) কোষ: এটি গ্লুকাগন হরমোন ক্ষরণ করে যা রক্তে গ্লুকোজের পরিমাণ বৃদ্ধি করে। • বিটা (β) কোষ: এটি ইনসুলিন হরমোন ক্ষরণ করে যা রক্তে গ্লুকোজের পরিমাণ কমায়। • ডেল্টা (δ) কোষ: এটি সোম্যাটোস্ট্যাটিন হরমোন ক্ষরণ করে, যা আলফা ও বিটা কোষের ক্ষরণ নিয়ন্ত্রণ করে এবং • গামা (γ) কোষ: এটি পলিপেপটাইড ক্ষরণ করে।
22	• গ্লাইকোজেন: গ্যালাকটোজ, ফুক্টোজসহ সমস্ত হেক্সোজ চিনিকে যকৃত গ্লুকোজ পরিবর্তন করে গ্লাইকোজেন নামক অদ্রবণীয় পলিস্যাকারাইড হিসেবে সঞ্চিত রাখে। • গ্লাইকোজেনেসিস: গ্লুকোজ থেকে গ্লাইকোজেন রূপান্তর প্রক্রিয়াটি গ্লাইকোজেনেসিস বলে। প্রক্রিয়াটি ইনসুলিনের উপস্থিতিতে উদ্দীপ্ত হয়। • গ্লুকোনিওজেনেসিস: গ্লুকোজের চাহিদার প্রেক্ষিতে যদি যকৃতে গ্লাইকোজেনের ঘাটতি পড়ে তখন ননকার্বোহাইড্রেট উৎস যেমন অ্যামিনো এসিড ও গ্লিসারল প্রভৃতি থেকে গ্লুকোজ সংশ্লেষিত হওয়ায় এ প্রক্রিয়াকে গ্লুকোনিওজেনেসিস বলে।
23	ডিঅ্যামিনেশন: অ্যামিনো এসিড বা অন্য উপাদান থেকে অ্যামিনো গ্রুপের অপসারণ প্রক্রিয়াকে ডিঅ্যামিনেশন বলে। খাদ্যের সঙ্গে গৃহীত অতিরিক্ত অ্যামিনো এসিড দেহ জমিয়ে রাখতে পারে না।
24	Concept-04; Item-01 দেখ।
25	অগ্ন্যাশয়ের শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য: • নিঃশব্দী কোষ দিয়ে গঠিত ও কেন্দ্রীয় গহ্বরযুক্ত লোবিওল ব অ্যাসিনাল উপস্থিত। • লোবিওলের ফাঁকে ফাঁকে আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহ্যান্স নামক কোষপুঞ্জ বিক্ষিপ্তভাবে অবস্থিত। • কোষগুলোর মধ্যে রক্তনালি ও অগ্ন্যাশয় নালি আছে। পাকস্থলির শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য: • প্রাচীর পাঁচটি পর্যায়ক্রমিক স্তরে বিভক্ত, যথা- সেরোসা, পেশিস্তর, সাবমিউকোসা, মাসকিউলারিস মিউকোসা ও মিউকোসা। • পেশিগুলো বহিঃস্থ অনুদৈর্ঘ্য ও অন্তঃস্থ বৃত্তাকার পেশিতে গঠিত। সাবমিউকোসা অ্যারিওলার যোজক টিস্যুতে নির্মিত এবং রক্তনালি, স্নায়ু প্রভৃতি ধারণ করে। • মিউকোসা স্তর থেকে রুগী নামক কতকগুলো অভিক্ষেপ বের হয়েছে। ক্ষুদ্রান্ত্রের শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য: • সেরোসা, পেশিস্তর, সাবমিউকোসা, মাসকিউলারিস মিউকোসা ও মিউকোসা স্তর বিদ্যমান। • পেশিস্তর বহিঃস্থ অনুদৈর্ঘ্য ও অন্তঃস্থ বৃত্তাকার পেশিতে গঠিত। • সাবমিউকোসা অ্যারিওলার যোজক টিস্যুতে নির্মিত এবং রক্তনালি ও স্নায়ু সমৃদ্ধ।